



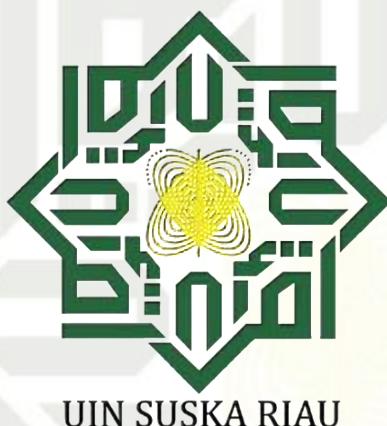
- Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilang mengumumkan dan memperanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI *SELF REGULATED LEARNING* SISWA



OLEH:

NADYA ULHASNA

NIM. 12110524023

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1446 H / 2025 M



UIN SUSKA RIAU

© Skripsi milik UIN Suska Riau

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI *SELF REGULATED LEARNING* SISWA

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

OLEH:

NADYA ULHASNA

NIM. 12110524023

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1446 H / 2025 M**



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari self regulated learning siswa*, yang di tulis oleh Nadya Ulhasna NIM 12110524023 dapat diterima dan di setujui untuk di ujangkan dalam sidang munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 6 Dzulhijjah 1446 H

02 Juni 2025 M

Menyetujui,

Ketua Program Studi,

Pendidikan Matematika

Pembimbing,

Dr. Suhandri, S.Si., M.Pd.

Dr. Suhandri, S.Si., M.Pd.

NIP.196802212007011026

NIP.196802212007011026

f Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PENGESAHAN

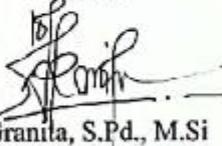
Skripsi dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari *Self Regulated Learning* Siswa, yang ditulis oleh Nadya Ulhasna dengan NIM: 12110524023 telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 16 Juni 2025. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 28 Dzulhijah 1446H

24 Juni 2025 M

Mengesahkan:

Sidang Munaqasyah

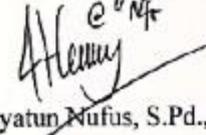
Pengaji I

Dr. Granita, S.Pd., M.Si

Pengaji II

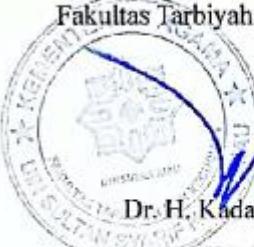
Dr. Suci Yuniati, S.Pd., M.Pd

Pengaji III

Depriwana Rahmi, S.Pd., M.Sc

Pengaji IV

Hayatun Nufus, S.Pd., M.Pd

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Khadar, M.Ag.
NIP. 19650521 199402 1 001



UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nadya Ulhasna

NIM : 12110524023

Tempat/Tgl. Lahir : Duri / 25 November 2002

Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika

Judul Skripsi :

“Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari *Self Regulated Learning* Siswa”

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat di dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 20 Mei 2025



NIM. 12110524023



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur tiada henti penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan nikmat akan iman, islam dan ihsan serta dengan segala halangan yang telah dilalui oleh penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu'Alaihi Wassalam yang menjadi suri tauladan bagi penulis.

Skripsi dengan judul Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari *Self Regulated Learning* Siswa, merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapat gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Selama menyelesaikan skripsi ini, penulis menyadari tidak sedikit hambatan, kesulitan, dan rintangan yang dihadapi, namun berkat bantuan dan motivasi serta bimbingan yang tidak ternilai dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Rasa cinta yang sebesar-besarnya kepada Ayahanda Suharianto dan Ibunda Rosnini yang telah melimpahkan segenap kasih sayang dan memberi semangat serta selalu mendo'akan penulis sehingga terkabullah salah satu do'anya ini. Dan ucapan terimakasih kepada Adik Hafiz Arrasid yang senang tiasa memberikan semangat, motivasi, dan bantuan baik secara moral maupun materi.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- Pada kesempatan ini penulis juga menghaturkan dengan penuh rasa hormat ucapan terimakasih yang mendalam kepada:
1. Ibu Prof. Dr. Hj. Leny Nofianti MS, SE, M.Si, Ak, CA., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Prof. Dr. Hj. Helmiati, M.Ag., selaku Wakil Rektor I, Prof. Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd., selaku Wakil Rektor II dan Prof. Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D., selaku Wakil Rektor III Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
 2. Bapak Dr. H. Kadar, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. H. Zarkasih, M.Ag., selaku Wakil Dekan I, Prof. Dr. Zubaidah Amir, MZ, M.Pd., selaku Wakil Dekan II, Prof. Dr. Amira Diniaty, M.Pd.Kons, selaku Wakil Dekan III dan seluruh staff Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
 3. Bapak Dr. Suhandri, S.Si., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau sekaligus pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan banyak bantuan, arahan, motivasi dan nasihat kepada penulis serta memberikan bimbingan dan juga arahan, serta meluangkan waktu untuk membimbing penulis mewujudkan semuanya, dengan penuh kesabaran dalam mengarahkan, membimbing, dan memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan masa sulit dalam menyelesaikan skripsi ini.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

4. Bapak Ramon Muhandaz, M.Pd., selaku Sekretaris Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Habibis Saleh, selaku Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan motivasi dan nasihat kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah sabar dan ikhlas memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Bapak Selamet, S.Pd selaku Kepada Sekolah SMA Negeri 15 Pekanbaru yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian, dan Ibu Marina Apriani S.Pd, selaku guru mata pelajaran yang telah membantu terlaksananya penelitian serta seluruh staff SMA Negeri 15 Pekanbaru.
8. Siswa/i kelas X SMA Negeri 15 Pekanbaru yang telah bekerja sama dan membantu kelancaran penelitian.
9. Kepada sahabat-sahabat yang selalu hadir dan sangat menyemangati penulis dalam menyelesaikan skripsi ini terutama yang paling penting untuk Tiara Oktarina, Muhammad Raihan, Caesari Qanita Supri, Andriana Rasiqah, dan Atika Nahda, yang telah meluangkan waktu dan selalu memberi semangat. Dan juga terima kasih untuk Caesara Qanita Supri, dan Dinda Handayani, yang ikut membantu penulis dalam karya tulis ini.
10. Teman-teman seperjuangan PMT'21 terimakasih atas kekeluargaan, kekompakkan, kepedulian, dan kebahagiaan yang telah kalian berikan selama kuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© **Hak cipta milik UIN Suska Riau**

11. Seluruh pihak yang telah memberikan semangat dan bantuannya kepada penulis baik secara moril maupun material yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
12. Terakhir, kepada perempuan sederhana yang menyimpan mimpi-mimpi tinggi, meski tak selalu mudah dipahami diriku sendiri, Nadya Ulhasna. Terima kasih telah tetap berdiri, meski badai datang berkali-kali. Terima kasih telah memilih bertahan, meski hati kerap goyah dan langkah tak selalu mudah. Semoga setiap lelah ini bermuara pada kelegaan, setiap ragu berganti keyakinan, dan setiap mimpi, perlahan namun pasti menemukan jalannya menuju kenyataan. Peluk dirimu erat, dan ingatlah: kamu layak untuk bersinar, selalu.

Akhirnya, semoga setiap bantuan yang penulis terima dari berbagai pihak akan mendapatkan balasan kebaikan berlipat ganda dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala.
Amin amin ya rabbal'alamin.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pekanbaru, 20 Mei 2025

Nadya Ulhasna

NIM.12110524023



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan karya tulis, dan menyajikan informasi.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERSEMBAHAN

~Yang Utama dari Segalanya~

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, penulis persembahkan karya sederhana ini sebagai ungkapan terima kasih atas segala nikmat, kekuatan, dan kemudahan yang diberikan-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, sang pembawa cahaya kebenaran bagi umat manusia.

~Ibunda dan Ayahanda Tercinta~

Karya ini penulis dedikasikan dengan sepenuh hati kepada Ibunda Rosnini dan Ayahanda Suharianto tercinta, yang telah memberikan segala cinta, dukungan, dan doa yang tiada henti. Kalian adalah sumber kekuatan dan semangat yang tak ternilai, serta sosok yang selalu memberi arahan dan bimbingan tanpa pamrih. Kasih sayang kalian mengalir setiap detik, menemani setiap langkah penulis, dan setiap pengorbanan yang kalian berikan menjadi motivasi terbesar untuk terus melangkah maju. Ya Allah, berikanlah balasan yang setimpal, yaitu surga Firdaus, untuk mereka, dan jauhkanlah mereka dari segala bentuk siksaan-Mu. Aamiin.

~Dosen Pembimbing~

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT, penulis mempersembahkan karya ini kepada Bapak Dr. Suhandri, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan penuh sepanjang penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas kesabaran, kebijaksanaan, dan motivasi yang selalu diberikan, serta atas waktu dan perhatian yang telah Bapak curahkan. Bimbingan



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bapak tidak hanya membantu penulis dalam menyelesaikan tugas ini, tetapi juga memberi banyak pelajaran berharga yang akan terus berguna di masa depan.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan Bapak dengan pahala yang berlimpah, serta keberkahan dalam setiap langkah hidup Bapak.

~Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan~

Hanya skripsi yang sederhana yang dapat Ananda persembahkan sebagai wujud rasa terimakasih kepada Ibu dan Bapak dosen atas segala ilmu yang telah diberikan, serta kepada seluruh pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah banyak membantu demi kelancaran berlangsungnya perkuliahan.

~Diri Sendiri~

Skripsi ini kupersembahkan untuk diriku, Nadya Ulhasna. Terima kasih telah kuat menjalani jalan yang tidak selalu mudah. Terima kasih telah tetap melangkah, walau sering merasa lelah dan ragu. Kamu layak bangga atas setiap usaha yang telah dijalani. Semoga langkahmu selalu dikuatkan, dan terus cintai dirimu apa adanya dengan segala kelebihan dan kekuranganmu.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S Al Insyirah:5-6)

“Ridho Allah tergantung ridho orang tua dan murka Allah tergantung pada murka orang tua”

(H.R. At-tirmidzi)

“Barang siapa yang menempuh suatu jalan untuk menuntut ilmu, maka Allah SWT akan memudahkan baginya jalan menuju surga”

(H.R Ar-tirmidzi)

“Mimpi adalah kunci, untuk kita menakhlukkan dunia, berlarilah tanpa lelah, sampai engkau meraihnya”

(Laskar Pelangi)

“Setiap langkah ada tujuan,

Setiap nafas ada kehidupan,

Setiap harapan ada kepastian,

Setiap doa ada jawaban”

UIN SUSKA RIAU



UIN SUSKA RIAU

Nadya Ulhasna., (2025)

ABSTRAK

Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Self Regulated Learning Siswa

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kompetensi penting dalam pembelajaran matematika abad 21. Namun, kenyataannya kemampuan ini masih rendah di Indonesia secara umum berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self regulated learning* siswa. Penelitian ini menggunakan desain *factorial eksperiment* dengan populasi seluruh siswa kelas X SMA Negeri 15 Pekanbaru. Sampel dipilih melalui cluster random sampling, dengan kelas X.1 sebagai eksperimen dan X.2 sebagai kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan tes, angket, dan observasi. Instrumen yang digunakan meliputi soal tes kemampuan komunikasi matematis, angket SRL, dan lembar observasi. Analisis data dilakukan menggunakan uji anova dua arah. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar menggunakan model *problem based learning* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional. 2) Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang dan rendah. 3) Tidak terdapat interaksi antara model *problem based learning* dan *self regulated learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Secara umum, disimpulkan bahwa model PBL berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self regulated learning* siswa SMA Negeri 15 Pekanbaru, dan dapat menjadi alternatif solusi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Komunikasi Matematis, *Self Regulated Learning*



UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ABSTRACT

Nadya Ulhasna (2025): The Effect of Problem Based Learning Model toward Students Mathematical Communication Ability Derived from Their Self-Regulated Learning

Mathematical communication ability is an important competency in 21st century mathematics learning. However, in reality, this ability is still low in Indonesia in general based on previous research. This research aimed at finding out the effect of Problem Based Learning model toward students' mathematical communication ability derived from their self-regulated learning. Factorial experimental design was used in this research. All the tenth-grade students at State Senior High School 15 Pekanbaru were the population of this research. The samples were selected with cluster random sampling, and they were the tenth-grade students of class 1 as the experimental group and the students of class 2 as the control group. Test, questionnaire, and observation were the techniques of collecting data. The instruments were mathematical communication skills test questions, SRL questionnaires, and observation sheets. Two-way ANOVA test was used to analyze data. The research findings showed that 1) there was an effect on mathematical communication ability between students taught by using Problem Based Learning model and those who were taught by using conventional learning model; 2) there was an effect on mathematical communication skills among students owning high, moderate, and low self-regulated learning; and 3) there was no interaction between Problem Based Learning model and self-regulated learning to student mathematical communication ability. In general, it could be concluded that there was an effect of PBL model toward students' mathematical communication ability derived from their self-regulated learning at State Senior High School 15 Pekanbaru, and it can be an alternative solution to increase student mathematical communication skills.

Keywords: Problem Based Learning, Mathematical Communication, Self-Regulated Learning

UIN SUSKA RIAU



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ملخص

نادية الحسنة، (٢٠٢٥): تأثير نموذج التعلم القائم على المشكلات في القدرة على التواصل الرياضي بالنظر إلى التعلم المنظم ذاتياً لدى الطلاب

تُعد القدرة على التواصل الرياضي من الكفاءات الأساسية في تعليم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين. إلا أن الواقع يُظهر أن هذه القدرة لا تزال ضعيفة في إنجلوبيسا عموماً، وفقاً لبحوث سابقة. يهدف هذا البحث إلى معرفة تأثير نموذج التعلم القائم على المشكلات في القدرة على التواصل الرياضي بالنظر إلى مستوى التعلم المنظم ذاتياً لدى الطلاب. استخدم هذا البحث تصميماً تجريبياً بعاملين، وكانت العينة من جميع طلاب الصف العاشر في المدرسة الثانوية الحكومية الخامسة عشرة في بكتبارو، وتم اختيارها بطريقة العينة العنقودية العشوائية، حيث كان الصف العاشر (١) كمجمعة تجريبية، والصف العاشر (٢) كمجمعة ضابطة. تم جمع البيانات باستخدام الاختبار، والاستبيان، والملاحظة، باستخدام أدوات تشمل أمثلة اختبار القدرة على التواصل الرياضي، واستبيان التعلم المنظم ذاتياً، وأوراق الملاحظة. تم تحويل البيانات باستخدام اختبار التباين ثقافي الاتجاه. وأظهرت نتائج البحث ما يلي:
١. هناك تأثير في القدرة على التواصل الرياضي بين الطلاب الذين درسوا باستخدام نموذج التعلم القائم على المشكلات والطلاب الذين درسوا باستخدام النموذج التقليدي.
٢. هناك تأثير في القدرة على التواصل الرياضي بين الطلاب ذوي التعلم المنظم ذاتياً العالى، والمتراوح، والمنخفض. ٣. لا يوجد تفاعل بين نموذج التعلم القائم على المشكلات والتعلم المنظم ذاتياً في التأثير على القدرة على التواصل الرياضي لدى الطلاب. وبشكل عام، يستخلص أن نموذج التعلم القائم على المشكلات له تأثير في القدرة على التواصل الرياضي بالنظر إلى التعلم المنظم ذاتياً لدى طلاب المدرسة الثانوية الحكومية الخامسة عشرة بكتبارو، ويمكن أن يكون حلًّا بدئلاً لتحسين هذه القدرة لدى الطلاب.

الكلمات الأساسية: التعلم القائم على المشكلات، التواصل الرياضي، التعلم المنظم ذاتياً





- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------------------|------|
| PERSETUJUAN | i |
| PENGESAHAN | ii |
| SURAT PERNYATAAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| PERSEMBAHAN | viii |
| MOTTO | x |
| ABSTRAK | xi |
| DAFTAR ISI | xiv |
| DAFTAR TABEL | xvi |
| BAB I | 1 |
| PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 7 |
| C. Batasan Masalah | 7 |
| D. Rumusan Masalah | 8 |
| E. Tujuan Penelitian | 8 |
| F. Manfaat Penelitian | 9 |
| BAB II | 11 |
| KAJIAN TEORI | 11 |
| A. Model Problem Based Learning (PBL) | 11 |
| B. Kemampuan Komunikasi Matematis | 19 |
| C. Self Regulated Learning | 24 |
| D. Penelitian Relevan | 30 |
| E. Konsep Operasional | 34 |
| F. Hipotesis | 39 |
| BAB III | 41 |
| METODE PENELITIAN | 41 |
| A. Jenis dan Desain Penelitian | 41 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian | 42 |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian | 43 |



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | |
|----|----------------------------------------------|------------|
| E. | Teknik Pengumpulan Data | 46 |
| F. | Instrumen Penelitian..... | 48 |
| G. | Teknik Analisis Data | 66 |
| H. | Prosedur Penelitian..... | 74 |
| | BAB IV..... | 77 |
| | HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 77 |
| A. | Deskripsi Lokasi Penelitian..... | 77 |
| B. | Persiapan Penelitian | 84 |
| C. | Pelaksanaan Pembelajaran | 85 |
| D. | Hasil Penelitian | 97 |
| E. | Pembahasan Hasil Penelitian..... | 108 |
| F. | Keterbatasan Penelitian | 114 |
| | BAB V | 116 |
| | KESIMPULAN | 116 |
| A. | Kesimpulan | 116 |
| B. | Saran | 117 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 118 |
| | LAMPIRAN | 123 |

UIN SUSKA RIAU



DAFTAR TABEL

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel II. 1 Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis..... | 23 |
| Tabel II. 2 Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis..... | 37 |
| Tabel III. 1 Paradigma Desain Faktorial | 42 |
| Tabel III. 2 Pelaksanaan Kegiatan Penelitian..... | 43 |
| Tabel III. 3 Hasil Uji Normalitas..... | 44 |
| Tabel III. 4 Hasil Uji Homogenitas | 44 |
| Tabel III. 5 Hasil Uji Anova Satu Arah | 45 |
| Tabel III. 6 Pengelompokan Siswa Berdasarkan Self Regulated Learning | 47 |
| Tabel III. 7 Klasifikasi Validitas Isi Instrumen | 51 |
| Tabel III. 8 Hasil Validitas Isi Soal | 51 |
| Tabel III. 9 Hasil Validitas Soal Uji Coba..... | 53 |
| Tabel III. 10 Kriteria Reliabilitas Butir Soal | 56 |
| Tabel III. 11 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen..... | 57 |
| Tabel III. 12 Daya Pembeda Butir Soal | 57 |
| Tabel III. 13 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen..... | 58 |
| Tabel III. 14 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen..... | 59 |
| Tabel III. 15 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal | 59 |
| Tabel III. 16 Skala Angket Self Regulated Learning | 60 |
| Tabel III. 17 Hasil Validitas Isi Angket Self Regulated Learning | 61 |
| Tabel III. 18 Hasil Validasi Angket Self Regulated Learning | 62 |
| Tabel IV. 1 Data Pimpinan SMAN 15 Pekanbaru | 80 |
| Tabel IV. 2 Data Jumlah Tenaga Pengajar SMAN 15 Pekanbaru | 81 |
| Tabel IV. 3 Data Jumlah Tenaga Pengajar SMAN 15 Pekanbaru | 83 |
| Tabel IV. 4 Rekapitulasi Lembar Observasi..... | 97 |
| Tabel IV. 5 Pengelompokan Self regulated learning | 99 |
| Tabel IV. 6 Hasil Posttest Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol | 100 |
| Tabel IV. 7 Rekapitulasi Hasil Posttest Ditinjau Dari Self Regulated Learning . | 101 |
| Tabel IV. 8 Rata-Rata Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Self Regulated Learning Siswa..... | 102 |



UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

© Hak Cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR GAMBAR

| | |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Gambar IV. 1 Rata-rata Observasi Aktivitas Guru dan Siswa..... | 98 |
|----------------------------------------------------------------|----|

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran A. 1 Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)..... | 124 |
| Lampiran B. 1 Modul Ajar Matematika Kelas Eksperimen..... | 127 |
| Lampiran C. 1 Lembar Kerja Siswa 1&2..... | 147 |
| Lampiran C. 2 Lembar Kerja Siswa 3 | 151 |
| Lampiran C. 3 Lembar Kerja Siswa 4..... | 154 |
| Lampiran C. 4 Lembar Kerja Siswa 5 | 158 |
| Lampiran D. 1Modul Ajar Matematika Kelas Kontrol | 162 |
| Lampiran E. 1 Lembar Observasi Guru | 178 |
| Lampiran E. 2 Lembar Observasi Siswa | 188 |
| Lampiran F. 1 Rekapitulasi Lembar Observasi Aktivitas Guru | 198 |
| Lampiran F. 2 Rekapitulasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa | 199 |
| Lampiran G. 1 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis..... | 200 |
| Lampiran G. 2 Soal Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis | 204 |
| Lampiran G. 3 Alternatif Kunci Jawaban Soal Pretest Kemampuan Komunikasi Matematis | 207 |
| Lampiran G. 4 Pedoman Penskoran Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis | 213 |
| Lampiran H. 1 Permohonan Validasi | 214 |
| Lampiran I. 1 Hasil Validitas Ahli Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis | 264 |
| Lampiran I. 2 Rekapitulasi Hasil Validitas Ahli Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis | 273 |
| Lampiran I. 3 Hasil Validitas Ahli Angket <i>Self Regulated Learning</i> | 274 |
| Lampiran J. 1 Hasil Uji Coba Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis | 277 |
| Lampiran J. 2 Perhitungan Validitas Uji Coba Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis..... | 278 |
| Lampiran J. 3 Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis..... | 281 |

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran J. 4 Perhitungan Daya Pembeda Uji Coba Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis..... | 284 |
| Lampiran J. 5 Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis..... | 288 |
| Lampiran K. 1 Hasil Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas X.1 Sampai Dengan X. 4..... | 290 |
| Lampiran K. 2 Uji Normalitas Skor <i>Pretest</i> Kelas X.1..... | 292 |
| Lampiran K. 3 Uji Normalitas Skor <i>Pretest</i> Kelas X.2..... | 296 |
| Lampiran K. 4 Uji Normalitas Skor <i>Pretest</i> Kelas X.3..... | 300 |
| Lampiran K. 5 Uji Normalitas Skor <i>Pretest</i> Kelas X.4..... | 304 |
| Lampiran K. 6 Uji Homogenitas Skor <i>Pretest</i> Kelas X.1 Sampai Kelas X.4 | 308 |
| Lampiran K. 7 Uji Anova Satu Arah..... | 315 |
| Lampiran L. 1 Kisi-Kisi Angket Uji Coba <i>Self Regulated Learning</i> | 318 |
| Lampiran L. 2 Angket Uji Coba <i>Self Regulated Learning</i> | 319 |
| Lampiran L. 3 Hasil Uji Coba Angket <i>Self Regulated Learning</i> | 322 |
| Lampiran L. 4 Perhitungan Validitas Uji Coba Angket <i>Self Regulated Learning</i> | 324 |
| Lampiran L. 5 Perhitungan Realiabilitas Uji Coba Angket <i>Self Regulated Learning</i> | 327 |
| Lampiran M. 1 Kisi Kisi Angket <i>Self Regulated Learning</i> | 330 |
| Lampiran M. 2 Angket <i>Self Regulated Learning</i> | 331 |
| Lampiran M. 3 Hasil Angket <i>Self Regulated Learning</i> | 334 |
| Lampiran M. 4 Pengelompokan Angket <i>Self Regulated Learning</i> | 339 |
| Lampiran M. 5 Hasil Pengelompokan Angket <i>Self Regulated Learning</i> | 342 |
| Lampiran N. 1 Kisi Kisi Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis.... | 343 |
| Lampiran N. 2 Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis | 347 |
| Lampiran N. 3 Alternatif Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis | 350 |
| Lampiran N. 4 Pedoman Penskoran Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis | 357 |



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran N. 5 Hasil Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen..... | 358 |
| Lampiran N. 6 Hasil Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol..... | 360 |
| Lampiran N. 7 Hasil Skor <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol | 362 |
| Lampiran N. 8 Hasil Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen..... | 364 |
| Lampiran N. 9 Hasil Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol..... | 369 |
| Lampiran N. 10 Uji Homogenitas Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol..... | 374 |
| Lampiran N. 11 Pengelompokan Skor <i>Posttest</i> Berdasarkan Angket <i>Self Regulated Learning</i> | 378 |
| Lampiran N. 12 Uji Hipotesis Anova Dua Arah | 382 |
| Lampiran O. 1 Dokumentasi Penelitian | 388 |



UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan pada setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai seterusnya.¹ Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 menyatakan bahwa tujuan mata pelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, memecahkan masalah, mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Oleh karena itu, Salah satu kompetensi matematika yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan komunikasi matematis.

Menurut Lomibao, dkk dikutip dari Hodiyanto bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk mengekspresikan ide, menggambarkan, dan mendiskusikan konsep matematika secara koheren dan jelas, kemampuan dalam menjelaskan dan membenarkan suatu prosedur dan proses baik secara lisan maupun tulisan.² Kemahiran berkomunikasi sangatlah penting bagi para siswa karena memungkinkan mereka untuk memahami dengan baik persoalan-persoalan matematika yang dihadapi, serta untuk

¹ L.D.D Iskandar, Ida Ermiana, dan A.N.K Rosyidah, “Pengaruh Model Problem-Based Learning Terhadap the Effect of Problem-Based Learning Models on the Mathematic Communication Skills of Elementary Students,” *Renjana Pendidikan Dasar* 1, no. 2 (2021). hlm 66

² H. Hodiyanto, “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gender,” *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2017): 219.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengekspresikan ide dan gagasan secara efektif dalam menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Ini juga membantu dalam memupuk kemampuan siswa untuk berpikir secara kritis, logis, kreatif, dan mandiri.³ Oleh karena itu komunikasi matematika membawa peranan signifikan bagi siswa dalam mengembangkan pemahaman serta strategi dalam matematika, mendorong keterlibatan siswa dalam mengeksplorasi dan menyelidiki masalah-masalah matematika, dan menjadi alat bagi siswa dalam berinteraksi untuk mendapatkan informasi, berbagi gagasan, dan mengungkapkan temuan mereka.

Namun kenyataannya kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih rendah dari beberapa hasil penelitian. Penelitian yang dilakukan Andini dan Marlina di salah satu SMP yang berada di kabupaten Kerawang menyatakan indikator kemampuan komunikasi matematika masih rendah.⁴ Penelitian dari Rahmawati, dkk menunjukkan pada materi SPLDV masih termasuk kategori rendah, siswa masih kesulitan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika serta menghubungkan grafik dengan ide matematika.⁵ Dan penelitian dari Yanti, dkk menunjukkan bahwa kemampuan

³ Niasih, Siti Romlah, dan Luvy Sylviana Zhanty, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP di Kota Cimahi pada Materi Statistika,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2019): 266–77. hlm 267

⁴ Shelly Fitri Andini dan Rina Marlina, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Himpunan,” *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 4, no. 2 (2021): 343–54.

⁵ Novie Suci Rahmawati, Martin Bernard, dan Padillah Akbar, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMK pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV),” *Jurnal On Education* 1, no. 2 (2019): 344–52.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

komunikasi siswa masih rendah, siswa masih kesulitan mengisi soal dari kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis.⁶

Salah satu upaya yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah melalui dengan model pembelajaran yang berpusat pada siswa.⁷ Salah satunya model yang berpusat pada siswa yaitu Model *problem based learning*.

Model *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menyajikan masalah untuk diselesaikan siswa melalui diskusi kelompok sehingga siswa yang menjadi pusat pada proses pembelajaran bukan lagi guru.⁸ Menurut Arends yang dikutip dalam buku Lestari dan Yudhanegara mendefinisikan PBL sebagai suatu model pembelajaran di mana siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga diharapkan dapat menyusun pengetahuan sendiri, menumbuhkembangkan inkuiiri dan keterampilan tingkat tinggi, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan dirinya.⁹ Dengan menerapkan model PBL, siswa akan belajar dalam kelompok, yang mana hal ini akan mengasah keterampilan komunikasi matematika mereka dan juga membantu dalam mengembangkan kemandirian, karena siswa akan berupaya untuk menemukan solusi yang tepat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

⁶ Rame Nova Yanti, Ai Sri Melati, dan Luvy Sylviana Zanty, “Analisis Kemampuan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 209–19.

⁷ Intan Fauziah, Samsul Maarif, dan Trisna Roy Pradipta, “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Regulated Learning Siswa Melalui Model Problem Based Learning (Pbl),” *Jurnal Analisa* 4, no. 2 (2018): 90–98. hlm 92

⁸ Ibid.

⁹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2017). 2017.



1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sejalan dengan penelitian Riski Nur menunjukkan bahwa model PBL dapat mengembangkan kemampuan berpikir (penalaran, komunikasi dan koneksi) siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.¹⁰ Penelitian yang dilakukan oleh Mirna dkk, menunjukkan adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan menerapkan model *Problem Based Learning*.¹¹ Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh R. Layliyyah dkk, yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.¹² Oleh sebab itu, Penelitian-penelitian diatas menunjukkan model pembelajaran *problem based learning* meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Model ini efektif dalam membantu siswa memahami dan mengomunikasikan konsep-konsep matematika dengan lebih baik.

Selain memperhatikan kemampuan komunikasi matematis, aspek afektif siswa dalam proses pembelajaran juga harus diperhatikan yaitu aspek *self regulated learning* atau kemandirian belajar. Dengan kemandirian belajar

¹⁰ Riski Nur, "Perbedaan Model Problem Based Learning dan Discovery-Inquiry Ditinjau dari Hasil Belajar Matematika Siswa," *Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2018): 1–8.

¹¹ Mirna Mirna et al., "Analisis Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Penerapan Model Problem Based Learning," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2023): 645–57.

¹² Rohmatul Layliyyah, Endah Tri Wisudaningsih, dan Eka Rahayu, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII," *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4 (2022): 345–51.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dapat menjadi salah satu faktor yang menentukan dalam keberhasilan belajar matematika seseorang.¹³

Menurut Hendriana menjelaskan bahwa *self regulated learning* merupakan suatu proses dimana individu berinisiatif belajar dengan atau tanpa bantuan orang lain, mendiagnosa kebutuhan belajarnya sendiri, merumuskan tujuan belajar, mengidentifikasi sumber belajar yang dapat digunakan, memilih dan menerapkan strategi belajar dan mengevaluasi hasil belajarnya.¹⁴

Self regulated learning memengaruhi kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ega Sulastri dan Deddy Sofyan yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif antara *self regulated learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.¹⁵ Hal ini juga didukung oleh penelitian yang di lakukan Ismail dkk, menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara tingkat SRL siswa dengan kemampuan komunikasi matematis mereka. Siswa dengan SRL tinggi cenderung lebih mampu mengelola proses belajar mereka secara mandiri, yang berdampak pada peningkatan kemampuan dalam menyampaikan ide-ide matematis secara lisan maupun tertulis.¹⁶

¹³ Has Mulyani, "Penggunaan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pengaruhnya terhadap Self Regulated Learning Siswa SMP," *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. Vol 7 No 2 (2017): 96–110. hlm 99

¹⁴ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa* (Bandung: PT Refika Aditama, 2021). hlm 227.

¹⁵ Ega Sulastri dan Deddy Sofyan, "Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self Regulated Learning pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel," *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2022): 289–302, <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1875>. No. 2. (2022).

¹⁶ Rafki Nasuha Ismail, Yerizon, dan Ahmad Fauzan, "Exploring Self-Regulated Learning and Their Impact on Students' Mathematical Communication Skills on the Topic of Number Patterns With the Blended Learning System," *Journal of Higher Education Theory and Practice* 23, no. 16 (2023): 207–24, <https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i16.6477>.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Oleh sebab itu, hubungan antara *self regulated learning* dan kemampuan komunikasi matematis sangatlah terkait dan saling mempengaruhi satu sama lain. Seseorang yang memiliki *self regulated learning* tinggi cenderung memiliki kemampuan komunikasi yang lebih baik, karena cenderung lebih mampu mengelola proses belajar mereka secara mandiri, yang berdampak pada peningkatan kemampuan dalam menyampaikan ide-ide matematis secara lisan maupun tertulis.

Dengan model *problem based learning* juga dapat meningkatkan *self regulated learning* siswa. Sejalan dengan menurut Erik Rinaldi dan Ekasatya Aldila A. bahwa *problem based learning* juga bertujuan membantu siswa belajar secara mandiri.¹⁷ Menurut Farhan, dkk bahwa siswa yang mempunyai *self regulated learning* tinggi memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan *self regulated learning* sedang, dan hasil belajar siswa dengan *self regulated learning* tinggi lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang memiliki *self regulated learning* rendah, sedangkan hasil belajar siswa dengan *self regulated learning* sedang menghasilkan lebih baik dari pada siswa dengan *self regulated learning* rendah, setelah diterapkan dengan model pembelajaran *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa.¹⁸ Sehingga adanya model PBL dengan *self regulated learning* dapat berpengaruh positif

¹⁷ Erik Rinaldi dan Ekasatya Aldila Afriansyah, “Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa antara Problem Centered Learning dan Problem Based Learning,” *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 9–18.

¹⁸ M. Farhan Faranza Alfansa, Utin Desy Susiaty, dan Marhadi Saputro, “Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa Ditinjau dari Self-Regulated Learning pada Materi Logika Matematika di SMA Negeri 1 Kembayan,” *Jurnal Riset Rumpun Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1, no. 2 (2022): 235–44,



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terhadap hasil belajar siswa, maka hal ini sangat berlaku penting dengan proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif.

Dari paparan tersebut, penulis merasa tertarik untuk melakukan sebuah penelitian yang berjudul: "Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Aspek *Self Regulated Learning* Siswa."

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang ditemukan sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis dan *self regulated learning* siswa
2. *Self regulated learning* turut memberikan pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa
3. Perlu adanya perbaikan model pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, maka peneliti membatasi masalah dari penelitian ini pada pengaruh model *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari aspek *self regulated learning* siswa.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Apakah terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *problem based learning* (PBL) dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah?
3. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model *problem based learning* dan *self regulated learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?

E. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui ada atau tidaknya pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *problem based learning* (PBL) dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Mengetahui ada atau tidaknya pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah.



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Mengetahui ada atau tidaknya interaksi model *problem based learning* dengan *self regulated learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu :

1. Manfaat Teoritis

Untuk memberikan kontribusi dalam pengembangan teori pembelajaran matematika, khususnya dalam mengkaji efektivitas model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini juga memperkaya literatur mengenai peran *Self Regulated Learning* (SRL) dalam proses pembelajaran yang bersifat konstruktivistik, di mana siswa berperan aktif dalam mengelola dan mengarahkan pembelajarannya sendiri. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat memperluas pemahaman teoritis mengenai keterkaitan antara model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari aspek *self regulated learning* siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Dengan adanya penelitian model *problem based learning* , diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi siswa, sehingga mampu memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada siswa, dengan menggunakan model pembelajaran

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

problem based learning terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari aspek *self regulated learning* siswa.

b. Bagi Pendidik

Dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan suatu alternatif untuk guru dalam pembelajaran matematika agar dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model *problem based learning* berdasarkan *self regulated learning* siswa.

c. Bagi Sekolah

Dengan adanya penelitian dapat menambah variasi pembelajaran di sekolah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dengan pembelajaran *problem based learning*.

d. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru bagi pengembangan ilmu pendidikan dan sebagai masukan untuk melakukan penelitian selanjutnya.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Model Problem Based Learning (PBL)

1. Pengertian Model *Problem Based Learning*

Menurut Arends yang dikutip dari buku Lestari dan yudhanegara mendefinisikan PBL sebagai suatu model pembelajaran di mana siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga diharapkan dapat menyusun pengetahuan sendiri, menumbuhkembangkan inkuiiri dan keterampilan tingkat tinggi, memandirikan siswa dan meningkatkan kepercayaan dirinya.¹⁹ Demikian menurut Endang Mulyatiningsih menyatakan pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang penyampaian materinya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan dan membuka dialog.²⁰ Masalah yang digunakan adalah masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru.²¹

¹⁹ Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*. 2017.

²⁰ Endang Mulyatiningsih, “Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik,” 2011, 183. hlm

²¹

²¹ Herminarto Sofyan et al., *Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013*. (Yogyakarta: UNY Press, 2017). hlm 51



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dari beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran di mana siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) oleh karena itu memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa sehingga dapat menyusun pengetahuan sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan tingkat tinggi, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan diri mereka serta sekaligus membangun pengetahuan baru.

2. Ciri-ciri Model *Problem Based Learning*

Model PBL mempunyai ciri-ciri yang membedakannya dengan model pembelajaran yang lain. Adapun ciri PBL menurut Syamsidah dan Suryani adalah sebagai berikut:²²

- a. PBL mencakup perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Dalam pelaksanaannya, peserta didik tidak hanya mendengarkan, mencatat, dan menghafal materi pelajaran, tetapi juga diharapkan aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, serta akhirnya membuat kesimpulan.
- b. PBL menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran.
- c. PBL tetap berada dalam kerangka pendekatan ilmiah dan dilakukan dengan menggunakan metode berpikir deduktif dan induktif.

²² Ibid, hlm 15.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut Jailani dkk mengemukakan bahwa ciri-ciri model *problem based learning* secara umum, sebagai berikut:²³

- a. Masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran.
- b. Investigasi dan pemecahan masalah.
- c. Adanya kegiatan diskusi kelompok.
- d. Belajar berpusat pada siswa.
- e. Memandang keterkaitan antar disiplin
- f. Guru sebagai fasilitator
- g. Menyajikan hasil/solusi

3. Komponen-komponen Model *Problem Based Learning*

Arends, Ricards mengemukakan bahwa ada beberapa komponen-komponen yang terkandung dalam pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) diantaranya adalah sebagai berikut:²⁴

- a. Pertanyaan atau masalah yang mendorong.
- b. Fokus interdisipliner. Walaupun pelajaran berbasis masalah mungkin berfokus pada mata pelajaran tertentu (seperti sains, matematika, atau sejarah), masalah yang diinvestigasi dipilih karena penyelesaiannya memerlukan pemahaman dari berbagai disiplin ilmu.

²³ Jailani et al., *Desain Pembelajaran Matematika Untuk Melatih Higher Order Thinking Skills*, ed. Heri Retnawati, *Syria Studies*, vol. 7 (Yogyakarta: UNY PRESS, 2018). hlm 28-30

²⁴ Richard I. Arends, *Learning To Teach* (The McGraw-Hill Companies, Inc., 2012). hlm 271.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. Penyelidikan autentik. Pembelajaran berbasis masalah mengajak siswa untuk melakukan penyelidikan otentik guna mencari solusi konkret untuk masalah yang sebenarnya.
- d. Produk. Pembelajaran berbasis masalah mengharuskan siswa untuk membuat produk bisa berupa kertas yang dideskripsikan dan didemonstrasikan kepada orang lain.
- e. Kolaborasi. Pembelajaran berbasis masalah melibatkan kerja sama antara siswa, sering kali dalam berpasangan atau kelompok kecil.

4. Langkah-langkah Model *Problem Based Learning*

Langkah Pembelajaran pada model *problem based learning* memiliki 5 prosedur tahapan pelaksanaan menurut Taniredja sebagaimana yang dikutip oleh Diastuti yaitu:²⁵

- a. Guru menjelaskan kompetensi yang ingin dicapai dan menyebutkan sarana atau alat pendukung yang dibutuhkan. Memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
- b. Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut (menetapkan topik, tugas, jadwal, dan lain-lain)
- c. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah, pengumpulan data, hipotesis, pemecahan masalah.

²⁵ Indah Mei Diastuti, *Metode Pbl Melalui Media Marquee Berbasis Hots* (Lamongan: Cv. Pustaka Djati, 2021). hlm 18

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Guru membantu siswa dalam merancang menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.
 - e. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap eksperimen mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.
- Sedangkan menurut Mulyasa sebagaimana yang dikutip oleh Diastuti yaitu:²⁶
- a. Tahap pertama, merupakan tahap orientasi masalah. Peserta didik harus melakukan pengamatan terhadap masalah yang dijadikan objek dalam pembelajaran.
 - b. Tahap kedua, tahap untuk mengorganisasikan kegiatan. Mengorganisasikan kegiatan berarti memberi waktu terhadap peserta didik untuk menyampaikan pertanyaan mengenai masalah yang disajikan.
 - c. Tahap ketiga, membimbing penyelidikan secara individu atau kelompok. Guru mulai mengawasi peserta didik dan memberikan dorongan agar peserta didik bisa melakukan percobaan untuk memperolah data dalam menyelesaikan masalah yang dikaji.
 - d. Tahap keempat, mengembangkan data dan menyajikan hasil. Peserta didik menghubungkan data yang dimiliki dan mencocokan dengan data dari sumber yang lain.
 - e. Tahap kelima, menganalisis dan evaluasi proses. Pada tahap terakhir peserta didik melakukan analisis lalu evaluasi terhadap masalah yang telah dikaji.

²⁶ Ibid. hlm 17



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan langkah –langkah metode pembelajaran PBL tersebut pada dasarnya langkah-langkahnya hampir sama hanya beberapa poin saja yang membedakan antara teori satu dengan yang lainnya. Maka yang menjadi rujukan peneliti yaitu menurut Mulyasa sebagaimana yang dikutip oleh Diastuti yaitu tahap orientasi masalah, tahap mengorganisasikan kegiatan, tahap membimbing penyelidikan secara individu atau kelompok, tahap mengembangkan data dan menyajikan hasil, dan tahap menganalisis dan evaluasi proses.

5. Kelebihan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Ada beberapa keunggulan atau kelebihan dari model pembelajaran *problem based learning* menurut Suryani sebagaimana yang dikutip oleh Diastuti sebagai berikut:²⁷

- a. PBL dirancang utamanya untuk membantu siswa dalam membangun kemampuan berfikir kritis, pemecahan masalah, dan intelektual mereka, dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyelesaikan dengan pengetahuan baru.
- b. Membuat mereka menjadi pelajar yang mandiri dan bebas.
- c. Pemecahan masalah merupakan teknik yang cukup bagus untuk memahami isi pelajaran, dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.
- d. Dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.

²⁷ Indah Mei Diastuti, *op.cit.* hlm 21-22

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- e. Membantu siswa mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan, juga dapat mendorong untuk melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun proses belajarnya.
- f. Melalui PBL bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berfikir, dan sesuatu yang harus dimengerti siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku-buku.
- g. Dapat mengembangkan minat siswa untuk terus-menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal berakhir.

Sedangkan menurut Jailani, dkk, ada beberapa keunggulan atau kelebihan dari model pembelajaran *problem based learning*, meliputi sebagai berikut:²⁸

- a. Memupuk kemampuan berpikir tingkat tinggi
- b. Retensi tentang konsep lebih bertahan lama
- c. Realistik dengan kehidupan siswa
- d. Memupuk sifat inkuriri siswa
- e. Memupuk sikap mandiri, bertanggung jawab, bekerja sama, dan percaya diri
- f. Memupuk kemampuan pemecahan masalah

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *problem based learning* memiliki beberapa kelebihan, antara

²⁸ Jailani et al., *Desain Pembelajaran Matematika untuk Melatih Higher Order Thinking Skills*, (Yogyakarta: UNY PRESS, 2018). hlm 34-36

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

lain: membantu siswa dalam membangun kemampuan berfikir kritis, bertanggung jawab, memecahkan masalah sendiri, dan intelektual mereka, dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyelesaikan dengan pengetahuan baru, dan dapat mengembangkan minat belajar siswa.

6. Kekurangan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Aris Shoimin sebagaimana yang dikutip oleh Diastuti berpendapat bahwa selain memiliki kelebihan, metode *problem based learning* juga memiliki kelemahan, diantaranya sebagai berikut:²⁹

- a. PBL tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, ada bagian guru berperan aktif dalam menyajikan materi. PBL lebih cocok untuk pembelajaran yang menuntut kemampuan tertentu yang kaitannya dengan pemecahan masalah.
- b. Dalam suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas.

Sedangkan menurut Suyanti sebagaimana yang dikutip oleh Diastuti bahwa kelemahan dalam penerapan metode *problem based learning* diantaranya adalah:³⁰

- a. Jika siswa kehilangan minat atau ragu-ragu akan kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah yang dipelajari, mereka akan cenderung enggan untuk mencoba.

²⁹ Indah Mei Diastuti, *op,cit.* hlm 24-25.

³⁰ Ibid.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Keberhasilan strategi pembelajaran melalui *problem Based learning* membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.
- c. Jika mereka tidak memahami alasan di balik usaha mereka untuk menyelesaikan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan memperoleh pemahaman yang diinginkan dalam pembelajaran.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *problem based learning* memiliki beberapa kelemahan, diantaranya yaitu: model *problem based learning* (PBL) membutuhkan waktu persiapan yang cukup, proses belajar menggunakan metode ini memerlukan motivasi intrinsik dari siswa untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Jika siswa tidak memiliki minat yang cukup terhadap materi, mereka mungkin enggan untuk aktif mencoba menyelesaikan masalah.

B. Kemampuan Komunikasi Matematis

1. Definisi Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan/ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.³¹ Menurut NCTM (1995) yang dikutip oleh Hendriana menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah satu kompetensi dasar matematis yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Tanpa komunikasi yang baik, maka

³¹ Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*. 2017. hlm 83

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

perkembangan matematika akan terhambat. Simbol merupakan lambang atau media yang mengandung maksud dan tujuan tertentu. Simbol komunikasi ilmiah dapat berupa tabel, bagan, grafik, gambar persamaan matematika dan sebagainya.³²

Berdasarkan pengertian komunikasi matematis yang telah disampaikan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan keahlian penting dalam matematika, yang meliputi kemampuan menyampaikan ide dan gagasan matematis secara lisan maupun tulisan, serta kemampuan memahami dan menerima ide matematis orang lain dengan analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.

2. Komponen-komponen Kemampuan Komunikasi Matematis

Dalam komunikasi terdapat 5 komponen yang terlibat. Kelima komponen tersebut diuraikan sebagai berikut:³³

- a. Komunikator (pengirim pesan)
- b. Pesan yang disampaikan
- c. Komunikan (penerima pesan)
- d. Konteks. Komunikasi terjadi dalam konteks atau lingkungan tertentu, di mana lingkungan yang mendukung sangat penting untuk memastikan keberhasilan komunikasi.

³² Hendriana, Rohaeti, dan Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. (Bandung: PT Refika Aditama, 2021). hlm 59

³³ Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013). hlm 285

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- e. Sistem penyampaian. Sistem penyampaian terkait dengan metode dan media.

3. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Berikut ini disajikan indikator komunikasi matematis dari beberapa penulis dan lembaga yang menunjukkan perbedaan, tetapi ketika dianalisis secara mendalam, butir-butir indikator tersebut memiliki kesamaan atau makna yang hampir serupa.

Menurut NCTM, Sumarmo merinci indikator komunikasi matematis ke dalam beberapa kegiatan matematis, antara lain:³⁴

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika
- d. Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika;
- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi tertulis,
- f. Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah
- g. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

³⁴ Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2017). 2017. hlm 83.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Indikator butir a) sampai dengan butir c) merupakan pedoman dalam menyusun suatu tes matematika tertulis. Sedangkan semua indikator di atas digunakan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis selama dalam pembelajaran.³⁵

Selanjutnya menurut kementerian Pendidikan Ontario tahun 2005 indikator kemampuan komunikasi matematis lainnya dikemukakan sebagai berikut:³⁶

- a. *Written text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi.
- b. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.
- c. *Mathematical expressions*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari rialam bahasa atau simbol matematika.

Berdasarkan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis tersebut, maka yang menjadi rujukan peneliti yaitu menurut NCTM, Sumarmo.

³⁵ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo. *op.cit.* hlm 61.

³⁶ Ibid.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

Berikut ini disajikan tabel II.1 pedoman penskoran indikator komunikasi matematis yang digunakan penulis untuk dijadikan pedoman:³⁷

Tabel II. 1Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

| Aspek komunikasi | Indikator | Skor |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Jawaban benar, mampu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika ➤ Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah ➤ Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan Sebagian besar kriteria ➤ Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria ➤ Tidak menjawab/ jawaban kosong. | 4 3 2 1 0 |
| Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Jawaban benar, mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan ➤ Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah ➤ Jawaban benar, tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria ➤ Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan criteria ➤ Tidak menjawab | 4 3 2 1 0 |
| Menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau symbol matematika | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Jawaban benar, mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika. ➤ Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah. ➤ Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria. ➤ Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria. ➤ Tidak menjawab/ jawaban kosong | 4 3 2 1 0 |

³⁷ Nola Nari, "Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Geometri," no. 137 (2015).



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Ansari dikutip oleh Fachrozi, terdapat beberapa faktor yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi dalam matematika, di antaranya:³⁸

- a. Pengetahuan prasyarat
- b. Kemampuan membaca, diskusi, dan menulis
- c. Pemahaman matematik (*mathematical knowledge*)

Beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika siswa meliputi kekurangan pemahaman materi prasyarat. Jika siswa belum memahami konsep dasar, mereka akan kesulitan memahami pelajaran selanjutnya, yang bisa menimbulkan rasa malu dan mengganggu proses pembelajaran. Kemampuan membaca, berdiskusi, dan menulis juga penting dalam komunikasi matematika; kesulitan dalam aktivitas tersebut bisa menghambat siswa dalam menyampaikan dan memahami konsep matematika secara efektif. Sebagai hasilnya, gagasan dan ide-ide mungkin tidak tersampaikan dengan baik.

C. Self Regulated Learning

1. Definisi *Self Regulated Learning*

Menurut Lestari dan Yudhanegara menjelaskan bahwa *self regulated learning* atau kemandirian belajar adalah kemampuan memonitor meregulasi, mengontrol aspek kognisi, motivasi, dan perilaku diri sendiri dalam belajar.³⁹

³⁸ Fachrozi, *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis, dan Komunikasi Matematika Siswa SD*. (Aceh, 2011).

³⁹ Lestari dan Yudhanegara, *op.cit.* hlm 94.



1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sedangkan menurut Schunk dan Zimmerman sebagaimana yang dikutip oleh Darmiany bahwa *self regulated learning* adalah pembelajaran yang terjadi akibat pengaruh dari inisiatif siswa yang membentuk pemikiran-pemikiran, perasaan, strategi dan tingkah laku sebagai usaha untuk mencapai suatu tujuan.⁴⁰

Dalam pembelajaran yang berorientasi pada *self regulated learning*, siswa mengawasi tujuan belajar serta motivasi mereka sendiri, mengelola sumber daya yang tersedia, dan mengambil peran aktif dalam semua tahap pembelajaran.⁴¹ Dari beberapa penjelasan dari para ahli tersebut, dapat dikatakan *self regulated learning* adalah kemampuan untuk mengatur dan mengarahkan aspek kognitif, motivasi, dan perilaku diri sendiri dalam proses belajar, dengan itu individu yang mengambil peran aktif dalam mengelola tujuan, motivasi, sumber daya, dan proses pembelajaran mereka sendiri.

2. Komponen-komponen *Self Regulated Learning*

Menurut Pintrich, De Groot, dan Zimmerman sebagaimana yang dikutip oleh Titik Kristiyani terdapat komponen-komponen yang terbukti paling penting dalam menyumbang performansi siswa di kelas, yaitu sebagai berikut:⁴²

⁴⁰ Darmiany, *Self Regulated Learning (SRL) Riset dan Aplikasi* (Mataram, Lombok: Arga Puri Press, 2012). hlm 5

⁴¹ Titik Kristiyani, *Self Regulated Learning Konsep, Implikasi, dan Tantangannya Bagi Siswa Di Indonesia*, Sanata Dharma University Press, Yogyakarta, 2016. hlm 12.

⁴² Ibid. hlm 17

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Komponen Metakognitif

Dalam konteks pembelajaran, metakognisi mengacu pada kemampuan seseorang untuk memantau pemahaman mereka dan mengatur aktivitas belajar mereka.

b. Komponen Motivational

Komponen motivasi dalam *self regulated learning* meliputi efikasi diri dan minat intrinsik terhadap tugas. Motivasi, yang merupakan dorongan siswa untuk terlibat dan berkomitmen untuk menyelesaikan tugas, sangat penting untuk mengatur diri dalam pembelajaran di kelas.

c. Komponen Strategi Kognitif

Komponen strategi kognitif melibatkan tindakan nyata yang digunakan siswa untuk belajar, mengingat, dan memahami materi.

d. Komponen Kelola Sumber Daya

Komponen kelola sumber daya mencakup aktivitas menyeleksi, mengatur, dan mengendalikan lingkungan agar belajar menjadi optimal. Ini juga mencakup pencarian bantuan dari ahli, informasi, dan lokasi yang paling cocok untuk belajar, mengatur diri sendiri selama belajar, serta memberikan penguatan diri.

3. Indikator *Self Regulated Learning*

Menurut Lestari dan Yudhanegara adapun indikator *self regulated learning* atau kemandirian belajar, yaitu:⁴³

a. Inisiatif belajar

⁴³ Lestari dan Yudhanegara, *op.cit.* hlm 94-95.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Memiliki kemampuan menentukan nasib sendiri
- c. Mendiagnosis kebutuhan belajar
- d. Kreatif dan inisiatif dalam memanfaatkan sumber belajar dan memilih strategi belajar
- e. Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar
- f. Mampu menahan diri
- g. Membuat keputusan-keputusan sendiri
- h. Mampu mengatasi masalah

Menurut Djamarah sebagaimana yang dikutip oleh Hendriana mengemukakan beberapa indikator kemandirian belajar sebagai berikut:⁴⁴

- a. Kesadaran akan tujuan belajar yang membuat belajar menjadi lebih terarah, terkonsentrasi, dan dapat bertahan dalam waktu yang lama.
- b. Kesadaran akan tanggung jawab belajar.
- c. Kekontinuan belajar atau belajar yang bersinambung, yang akan membentuk kebiasaan belajar secara teratur.
- d. Keaktifan belajar, melalui belajar secara aktif melalui membaca, dari berbagai sumber, menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya aleni lan kreatif dalam kerja kelompok, dan aktif bertanya ketika ada hal-hal yang belum jelas.
- e. Elisiensi belajar yang melukiskan pengaturan waktu belajar sesuai dengan kedalaman dan keluasan bahan pelajaran.

⁴⁴ Hendriana, Rohaeti, dan Sumarmo, *op.cit.* hlm 227

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Maka indikator *self regulated learning* yang menjadi rujukan peneliti yaitu menurut Lestari dan Yudhanegara.

4. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi *Self Regulated Learning*

Self regulated learning dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik itu dari dalam diri individu sendiri maupun karena faktor-faktor di luar diri individu.

a. Faktor Internal yang Memengaruhi Perkembangan *Self Regulated Learning* Siswa

Menurut Woolfolk sebagaimana yang dikutip oleh Titik Kristiyani faktor-faktor yang mempengaruhi keterampilan dan kemauan dalam menunjukkan *Self Regulated Learning* meliputi:⁴⁵

1) Pengetahuan

Pengetahuan yang penting bagi seorang siswa meliputi pemahaman tentang diri sendiri, materi kuliah, tugas yang diberikan, strategi siswa yang efektif, dan konteks penerapan hasil belajar.

2) Motivasi

Siswa yang memiliki kemampuan regulasi diri yang baik cenderung lebih termotivasi untuk belajar dibandingkan dengan mereka yang kurang mampu mengatur diri.

⁴⁵ Titik Kristiyani, *op,cit.* hlm 43-47



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3) Kemauan

Pelajar yang memiliki kemauan kuat akan cenderung memiliki kemampuan yang tinggi dalam mengatur pembelajaran sendiri (*Self-Regulated Learning*).

4) Jenis Kelamin

Menurut Ablard & Lipschultz dikutip dari buku Titik Kristiyani bahwa anak perempuan lebih banyak menggunakan strategi SRL dibanding anak laki-laki, terutama dalam regulasi personal atau mengoptimalkan lingkungan dan bertahan dalam proses belajar.⁴⁶ Meskipun demikian, jenis kelamin tidak memiliki pengaruh yang signifikan dalam perkembangan efikasi diri dan ketahanan dalam belajar.

5) Faktor kemampuan/ kecerdasan

Menurut Zimmerman & Martinez-Pons dikutip dari buku Titik Kristiyani bahwa siswa berbakat terbukti menggunakan strategi SRL yang lebih besar dibanding siswa yang tidak berbakat, terutama dalam mengorganisasi dan mentransformasi materi, konsekuensi diri, mencari bantuan teman sebaya saat membutuhkan, serta membuat catatan.⁴⁷

b. Faktor Eksternal yang Memengaruhi Perkembangan *Self Regulated Learning* Siswa

Meskipun *self regulated learning* (SRL) adalah proses yang bersifat personal dan individual bagi setiap siswa, perkembangannya juga dipengaruhi

⁴⁶ Ibid. hlm 45

⁴⁷ Ibid.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

oleh faktor-faktor eksternal. Faktor-faktor ini mencakup lingkungan sekitar siswa yang memiliki hubungan yang erat dengan kegiatan belajarnya, yang meliputi:⁴⁸

- 1) Faktor Keluarga

Pengasuhan dan keterlibatan orang tua dalam pendidikan berpengaruh pada kemampuan regulasi diri siswa dalam konteks akademik.

- 2) Faktor Sekolah

Dari faktor sekolah, setidaknya terdapat dua faktor penting yaitu suasana pembelajaran di kelas dan relasi guru-siswa.

- 3) Faktor Teman Sebaya

Bagi siswa di masa remaja, teman sebaya adalah orang-orang yang dapat memfasilitasi atau memperngaruhi *self regulated learning* ini.

D. Penelitian Relevan

Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mirna, dkk bahwa hasil penelitian tersebut adalah adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan menerapkan model *Problem Based Learning*.⁴⁹ Relevansinya adalah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Melalui pendekatan pembelajaran berbasis masalah yang kontekstual, siswa menjadi lebih aktif dalam mengemukakan ide, berdiskusi, dan menyampaikan solusi

⁴⁸ Ibid. hlm 47-54

⁴⁹ Mirna Mirna et al., “Analisis Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Penerapan Model Problem Based Learning,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2023): 645–57.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

secara lisan maupun tertulis. Dengan demikian, PBL memberikan kontribusi positif terhadap perkembangan kemampuan komunikasi matematis yang esensial dalam pembelajaran matematika abad 21.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh R. Layliyyah, dkk bahwa hasil penelitian tersebut adalah terdapat pengaruh yang signifikan model *Problem Based Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.⁵⁰ Hasil penelitian tersebut memberikan dukungan empiris yang kuat terhadap pentingnya penerapan model PBL dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil tersebut relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan karena memperkuat asumsi bahwa model PBL tidak hanya efektif dibandingkan pembelajaran konvensional, tetapi juga berpotensi memberikan dampak positif yang lebih luas ketika dikaji bersama aspek lain seperti *self regulated learning*.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh R. S. Sinaga, dan S. C. Manik bahwa hasil penelitian tersebut adalah bahwa pembelajaran matematika pada pokok bahasan pythagoras dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan yang menggunakan pembelajaran

⁵⁰ Rohmatul Layliyyah, Endah Tri Wisudaningsih, dan Eka Rahayu, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII," *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4 (2022): 345–51.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

konvensional.⁵¹ Penelitian ini relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan karena menguatkan bukti bahwa PBL efektif dalam mendorong siswa untuk lebih aktif dalam berpikir, berdiskusi, dan mengomunikasikan ide-ide matematis. Selain itu, keberhasilan penerapan PBL dalam konteks topik matematika yang bersifat konseptual menunjukkan potensi model ini untuk diteliti lebih lanjut, khususnya dalam kaitannya dengan faktor internal siswa seperti *self regulated learning* yang turut memengaruhi keberhasilan pembelajaran.

Dan penelitian yang dilakukan oleh Ega Sulastri dan Deddy Sofyan, bahwa hasil penelitian tersebut adalah menunjukkan bahwa siswa dengan kategori *self regulated learning* tinggi dan sedang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang berbeda-beda.⁵² Temuan ini relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan karena menunjukkan bahwa SRL merupakan faktor penting yang memengaruhi kualitas komunikasi matematis siswa. Penelitian tersebut memberikan gambaran mendalam tentang bagaimana variasi tingkat SRL dapat berdampak pada cara siswa memahami, mengolah, dan menyampaikan ide-ide matematis. Relevansi ini menjadi pijakan untuk mengkaji lebih lanjut bagaimana keterlibatan SRL dapat memoderasi efektivitas model pembelajaran

⁵¹ Regina Sabariah Sinaga dan Santa Clara Manik, “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Salapian Kabupaten Langkat Tahun Pelajaran 2018/2019,” *Serunai : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 5, no. 1 (2019): 53–58.

⁵² Ega Sulastri dan Deddy Sofyan, “Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self Regulated Learning pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel,” *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2022): 289–302.



1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

seperti *Problem Based Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa secara lebih komprehensif.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa terdapat pengaruh positif dan signifikan sehingga model PBL dapat diterapkan karena dapat meningkatkan dan mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu, terdapat hubungan yang signifikan antara *self regulated learning* dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Maka sangat memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) ditinjau berdasarkan *self regulated learning* siswa. Dengan demikian, penelitian ini sama-sama mengkaji mengenai pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Namun perbedaan penelitian ini dari penelitian sebelumnya yaitu, peneliti akan memberikan kebaruan dari penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian yang dilakukan peneliti mengkaji pengaruh penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) secara khusus terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, dan mempertimbangkan *self regulated learning* siswa.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E. Konsep Operasional

Definisi yang dioperasionalkan dalam penelitian ini meliputi penerapan model *problem based learning* (PBL) sebagai variabel bebas, kemampuan komunikasi matematis siswa sebagai variabel terikat dan *self regulated learning* sebagai variabel moderator.

1. Model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai variabel Bebas (*Independent*)

Model *problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran di mana siswa dihadapkan pada masalah autentik (nyata) oleh karena itu memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa sehingga dapat menyusun pengetahuan sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan tingkat tinggi, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan diri mereka serta sekaligus membangun pengetahuan baru.

Adapun langkah-langkah dalam penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* menurut Mulyasa sebagaimana yang dikutip oleh Diastuti yaitu:

- a. Tahap pertama, merupakan tahap orientasi masalah. Peserta didik harus melakukan pengamatan terhadap masalah yang dijadikan objek dalam pembelajaran.
- b. Tahap kedua, tahap untuk mengorganisasikan kegiatan. Mengorganisasikan kegiatan berarti memberi waktu terhadap peserta didik untuk menyampaikan pertanyaan mengenai masalah yang disajikan.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. Tahap ketiga, membimbing penyelidikan secara individu atau kelompok.

Guru mulai mengawasi peserta didik dan memberikan dorongan agar peserta didik bisa melakukan percobaan untuk memperolah data dalam menyelesaikan masalah yang dikaji.

- d. Tahap keempat, mengembangkan data dan menyajikan hasil. Peserta didik menghubungkan data yang dimiliki dan mencocokan dengan data dari sumber yang lain.
- e. Tahap kelima, menganalisis dan evaluasi proses. Pada tahap terakhir peserta didik melakukan analisis lalu evaluasi terhadap masalah yang telah dikaji.

2. Kemampuan Komunikasi Matematis sebagai Variabel Terikat

(Dependent)

Kemampuan komunikasi matematis merupakan keahlian penting dalam matematika, yang meliputi kemampuan menyampaikan ide dan gagasan matematis secara lisan maupun tulisan, serta kemampuan memahami dan menerima ide matematis orang lain dengan analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Peneliti menggunakan indikator menurut NCTM, Sumarmo sebagaimana

yang dikutip oleh Lestari, sebagai berikut:

- a. Menyatakan benda-benda nyata, situasi, dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar)
- b. Menjelaskan ide, dan model matematika (gambar, tabel, diagram, grafik, ekspresi aljabar) ke dalam bahasa biasa
- c. Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang dipelajari
- d. Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika
- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi tertulis
- f. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi. Indikator butir a) sampai dengan butir c) merupakan pedoman dalam menyusun suatu tes matematika tertulis. Sedangkan semua indikator di atas digunakan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis selama dalam pembelajaran.



Berikut ini disajikan tabel II. 2 pedoman penskoran indikator komunikasi matematis yang digunakan peneliti untuk dijadikan pedoman:

Tabel II. 2 Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

| Aspek komunikasi | Indikator | Skor |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika | ➤ Jawaban benar, mampu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika | 4 |
| | ➤ Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah | 3 |
| | ➤ Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan Sebagian besar kriteria | 2 |
| | ➤ Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria | 1 |
| | ➤ Tidak menjawab/ jawaban kosong. | 0 |
| Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan | ➤ Jawaban benar, mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan | 4 |
| | ➤ Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah | 3 |
| | ➤ Jawaban benar, tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria | 2 |
| | ➤ Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan criteria | 1 |
| | ➤ Tidak menjawab | 0 |
| Menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau symbol matematika | ➤ Jawaban benar, mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika. | 4 |
| | ➤ Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah. | 3 |
| | ➤ Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria. | 2 |
| | ➤ Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria. | 1 |
| | ➤ Tidak menjawab/ jawaban kosong | 0 |



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. *Self Regulated Learning* sebagai Variabel Moderator

Self regulated learning merupakan kemampuan untuk mengatur dan mengarahkan aspek kognitif, motivasi, dan perilaku diri sendiri dalam proses belajar, dengan itu individu yang mengambil peran aktif dalam mengelola tujuan, motivasi, sumber daya, dan proses pembelajaran mereka sendiri

Adapun indikator yang akan digunakan oleh peneliti adalah indikator yang telah dikemukakan oleh Lestari dan Yudhanegara indikator-indikator tersebut sebagai berikut:

- a. Inisiatif belajar
- b. Memiliki kemampuan menentukan nasib sendiri
- c. Mendiagnosis kebutuhan belajar
- d. Kreatif dan inisiatif dalam memanfaatkan sumber belajar dan memilih strategi belajar
- e. Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar
- f. Mampu menahan diri
- g. Membuat keputusan-keputusan sendiri
- h. Mampu mengatasi masalah



Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban yang sifatnya sementara terhadap permasalahan yang diajukan dalam penelitian. Berdasarkan uraian diatas, untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari *self regulated learning* siswa dapat dirumuskan hipotesis, yaitu:

Hipotesis I

$$H_0 : \mu_{A1} = \mu_{A2}$$

$$H_a : \mu_{A1} \neq \mu_{A2}$$

Perumusan hipotesisnya:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *problem based learning* (PBL) dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

H_a : Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *problem based learning* (PBL) dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Hipotesis II

$$H_0 : \mu_{B1} = \mu_{B2}$$

$$H_a : \mu_{B1} \neq \mu_{B2}$$

Perumusan hipotesisnya:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

H_a : Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah.

Hipotesis III

$$H_0 : \mu_{A \times B} = 0$$

$$H_a : \mu_{A \times B} \neq 0$$

Perumusan hipotesisnya:

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara model *problem based learning* dan *self regulated learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

H_a : Terdapat interaksi antara model *problem based learning* dan *self regulated learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dalam bentuk penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan suatu metode penelitian yang paling efektif dapat digunakan peneliti untuk menunjukkan hubungan sebab akibat antarvariabel.⁵³ Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penelitian eksperimen merupakan jenis penelitian yang diteliti untuk melihat dan mencari pengaruh antarvariabel-nya. Sesuai dengan tujuan penelitian ini untuk melihat pengaruh *self regulated learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan *problem based learning*.

Desain penelitian yang digunakan adalah *factorial design*. Desain faktorial merupakan modifikasi dari *design true experimental*, yaitu yang mempertimbangkan kemungkinan keberadaan variabel moderator yang memengaruhi bagaimana perlakuan (variabel independen) mempengaruhi hasil (variabel dependen).⁵⁴ Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Berikut paradigma *factorial experimental design* pada penelitian ini:⁵⁵

⁵³ Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*. hlm 112.

⁵⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*, 2013. hlm 76

⁵⁵ Lestari dan Yudhanegara, Op.Cit., hlm 149.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel III. 1 Paradigma Desain Faktorial

| Sampel | Pretest | Perlakuan | Moderator | Posttest |
|--------|----------|-----------|-----------|----------|
| R | O_1 | X | Y_1 | O_2 |
| R | O_3 | - | Y_1 | O_4 |
| R | O_5 | X | Y_2 | O_6 |
| R | O_7 | - | Y_2 | O_8 |
| R | O_9 | X | Y_3 | O_{10} |
| R | O_{11} | - | Y_3 | O_{12} |

Keterangan:

R : Pengambilan sampel secara random (*cluster random sampling*)

X : Perlakuan (*treatment*)

Y_1 : *Self regulated learning* tinggi

Y_2 : *Self regulated learning* sedang

Y_3 : *Self regulated learning* rendah

O_1, O_5, O_9 : *Pretest* (tes awal) pada kelas eksperimen

O_3, O_7, O_{11} : *Pretest* (tes awal) pada kelas kontrol

O_2, O_6, O_{10} : *Posttest* (tes akhir) pada kelas eksperimen

O_4, O_8, O_{12} : *Posttest* (tes akhir) pada kelas control

Berdasarkan rancangan desain penelitian tersebut, moderator diberikan

setelah perlakuan. Karena dalam penelitian ini moderator yaitu *self regulated learning* diperlukan untuk pengelompokan siswa, maka peneliti memberikan moderator sebelum perlakuan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMAN 15 Pekanbaru yang berlokasi di jl. Ciptakarya, Kel. Sialangmunggu, Kec. Tuah Madani, Kota Pekanbaru.

Pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 (03 Februari- 17 April 2025).

Pelaksanaan kegiatan disajikan pada tabel III.2 berikut ini:

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel III. 2 Pelaksanaan Kegiatan Penelitian

| Waktu Pelaksanaan | Jenis Kegiatan |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|
| Mei 2024 – juni 2024 | Bimbingan Proposal |
| 3 Juni 2024 | ACC Proposal Diseminarkan |
| 14 Juni 2024 | Seminar Proposal |
| 28 Juni 2024 | ACC Revisi Seminar Proposal |
| Desember 2024 – Januari 2025 | Bimbingan Instrumen Penelitian |
| 24 Januari 2025 | Uji Coba Soal Dan Angket |
| 3 Februari 2025 | Pretest |
| 6 Februari 2025 - 14 Maret 2025 | Pelaksanaan Pembelajaran |
| 20 Maret 2025 | Posttest |
| 17 April 2025 | Selesai urusan di sekolah |
| April 2025-Mei 2025 | Proses pengolahan dan analisis data hasil penelitian |
| 9 Mei 2025 | Proses bimbingan skripsi |

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X. Dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 2 kelas. Pengambilan sampel diambil dengan menggunakan *Cluster random sampling*. *Cluster random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel secara acak dari beberapa kelompok yang tertentu. Pada prinsipnya, *cluster random sampling* serupa dengan *simple random sampling* yang mengambil individu secara acak, namun *cluster random sampling* mengambil kelas-kelas secara acak sebagai unit pengambilan.⁵⁶ Berdasarkan teknik pengambilan sampel tersebut, terpilih dua kelas yaitu satu kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan

⁵⁶ R. Burke Johnson dan Larry Christensen, *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches 5th Edition* (USA: SAGE Publication, 2014). hlm 359.



model *problem based learning* dan satu kelas kontrol yang mendapat pembelajaran secara konvensional.

Sebelum menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti melakukan beberapa hal berikut:

- Memberikan *pretest* soal di kelas X.1, X.2, X.3, dan X.4 di SMAN 15 Pekanbaru tahun ajaran 2024/2025.
- Melakukan perhitungan uji normalitas skor *pretest* menggunakan uji Chi Kuadrat, diperoleh data pada tabel III.3 berikut.

Tabel III. 3 Hasil Uji Normalitas

| Kelas | X^2_{hitung} | X^2_{tabel} | Kriteria |
|-------|----------------|---------------|-------------------|
| X.1 | 2,7560 | 11,07 | Distribusi normal |
| X.2 | 1,7306 | 11,07 | Distribusi normal |
| X.3 | 1,2790 | 11,07 | Distribusi normal |
| X.4 | 10,78 | 11,07 | Distribusi normal |

Berdasarkan tabel III.3 perhitungan uji normalitas *pretest* didapat bahwa ketiga kelas berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas *pretest* dapat dilihat pada **Lampiran K.2**

- Melakukan perhitungan uji homogenitas skor *pretest* menggunakan uji Bartlett, diperoleh data pada tabel III. 4 berikut.

Tabel III. 4 Hasil Uji Homogenitas

| X^2_{hitung} | X^2_{tabel} | Kesimpulan |
|----------------|---------------|------------|
| -807,8562 | 7,815 | Homogen |



Berdasarkan hasil tabel III.4 perhitungan uji homogenitas *pretest* didapat hasil bahwa varians-variannya homogen. Perhitungan uji homogenitas *pretest* dapat dilihat pada **Lampiran K.6**

4. Menguji kesamaan rata-ratanya menggunakan uji anova satu arah, diperoleh data pada tabel III.5 berikut.

Tabel III. 5 Hasil Uji Anova Satu Arah

| F_{hitung} | F_{tabel} | Kesimpulan |
|--------------|-------------|---------------------------------------------------------|
| 1,4033 | 2,68 | Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis |

Berdasarkan hasil analisis data melalui uji normalitas, uji homogenitas dan uji anova satu arah, dapat disimpulkan bahwa hasil *pretest* memiliki data yang normal dan homogen. Untuk uji anova satu arah yaitu tidak terdapat perbedaan kemampuan rata-rata antara populasi. Perhitungan uji anova satu arah dapat dilihat pada **Lampiran K.7**. Maka peneliti dapat memilih secara acak sebagai sampel, sehingga terpilih kelas X.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.2 sebagai kelas kontrol.

D. Variabel Penelitian

Penelitian eksperimen yang peneliti lakukan menggunakan beberapa variabel penelitian, yaitu:



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Variabel Bebas

Variabel bebas (*independent*) dalam penelitian ini adalah model *problem based learning*. Variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi variabel terikat (*dependent*).⁵⁷

2. Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependent*) dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau hasilnya, karena keberadaan variabel bebas.

3. Variabel Moderator

Variabel moderator adalah variabel yang mempengaruhi (memperkuat dan memperlemah) hubungan antara variabel bebas dan terikat.⁵⁸ Variabel moderator dalam penelitian ini adalah *self regulated learning* siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian eksperimen ini, teknik pengumpulan data yang digunakan ialah tes, kuesioner (angket), observasi, dokumentasi.

1. Tes

Data dikumpulkan melalui teknik tes dengan memberikan serangkaian pertanyaan atau soal sebagai instrumen untuk mengukur kemampuan siswa, terutama pada aspek kognitif. Pada penelitian eksperimen ini, pengumpulan data dengan instrumen tes berbentuk soal esai yang dilakukan untuk mengukur

⁵⁷ Sugiyono, *op,cit.* hlm 39.

⁵⁸ Ibid.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kemampuan komunikasi matematis siswa sesudah dan sebelum diberi perlakuan dengan model *problem based learning*.

2. Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden (orang yang menjadi subjek penelitian) untuk dijawabnya.⁵⁹ Pada penelitian ini, kuesioner digunakan untuk mengukur tingkat *self regulated learning* siswa. Dengan demikian, peneliti menyusun kuesioner dengan menggunakan skala *likert*, yang terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif, serta kuesioner bisa terdiri dari pertanyaan tertutup atau terbuka dan bisa diberikan langsung kepada responden atau dikirim melalui pos atau internet. Pengelompokan siswa berdasarkan *self regulated learning* ditentukan sebagai berikut:⁶⁰

Tabel III. 6 Pengelompokan Siswa Berdasarkan Self Regulated Learning

| Kriteria | Kategori |
|-----------------------------------|-----------------|
| $X \geq \bar{X} + SD$ | Kelompok Tinggi |
| $\bar{X} - SD < X < \bar{X} + SD$ | Kelompok Sedang |
| $X \leq \bar{X} - SD$ | Kelompok Rendah |

Dengan :

\bar{X} : rata-rata skor disposisi matematis siswa

SD : simpangan baku dari skor disposisi matematis siswa

⁵⁹ Sugiyono, op,cit. hlm 142

⁶⁰ Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*. Hlm 233.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Observasi

Observasi merupakan teknik untuk memperoleh data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung perilaku objek penelitian atau fenomena alam.⁶¹

Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik observasi untuk memerhatikan aktivitas siswa saat mereka menerima perlakuan menggunakan model *problem based learning*. Observasi juga dilakukan oleh seorang pengamat, yaitu guru matematika di sekolah tersebut, untuk memantau aktivitas peneliti dan siswa selama proses pembelajaran.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Instrumen Pengumpulan Data

Berdasarkan teknik pengumpulan data, maka instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Soal tes ini diberikan secara individu kepada siswa untuk menilai kemampuan komunikasi matematis di antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang telah disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi. *Pretest* komunikasi matematis diberikan sebelum materi diajarkan guna untuk mengetahui kemampuan siswa. Sementara *posttest* diberikan setelah semua materi telah disampaikan kepada siswa untuk mengukur kemampuan siswa kelas

⁶¹ Ridwan Abdullah Sani et al., *Penelitian Pendidikan* (Tangerang: Tira Smart, 2018).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

eksperimen dan kelas kontrol. Soal akan dirancang dalam format uraian (essay) untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa.

Adapun langkah yang dilakukan peneliti dalam menyusun instrumen tes kemampuan komunikasi matematis ini, adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan pembatasan pada materi yang akan diujikan, yaitu materi Peluang.
- 2) Menentukan bentuk soal tes. Adapun bentuk soal tes kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini adalah soal bentuk uraian.
- 3) Menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan komunikasi matematis.
- 4) Menyusun soal tes kemampuan komunikasi matematis.
- 5) Menyusun alternatif jawaban dan pedoman penskoran.
- 6) Memvalidasikan soal tes kemampuan komunikasi matematis pada para ahli (validator).
- 7) Menganalisis data hasil validasi dan merevisi soal berdasarkan hasil validasi para ahli.
- 8) Mengujicobakan soal tes kemampuan komunikasi matemati pada kelas uji coba
- 9) Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas tes, taraf kesukaran butir soal, dan daya pembeda butri soal.
- 10) Menentukan butir soal yang memenuhi syarat berdasarkan analisis data hasil uji coba.
- 11) Menggunakan soal untuk penelitian.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun analisis terhadap soal yang diuji coba sebagai berikut:

1) Uji Validitas Butir Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Validitas digunakan untuk melihat sejauh mana setiap butir dalam tes dapat mengukur kemampuan siswa.

a) Uji Validitas Isi

Uji validitas isi digunakan untuk mengecek ketepatan instrumen tersebut ditinjau dari tujuan pembelajaran, indikator ketercapaian tujuan pembelajaran, indikator kemampuan komunikasi matematis, indikator soal, kebaruan kalimat yang digunakan, kejelasan maksud soal sehingga mudah dipahami, kespesifikasi bunyi pertanyaan, ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu, ketepatan pemenggalan kalimat sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran, kelengkapan soal dengan kunci jawaban, kebenaran penggunaan rumus dalam perhitungan kunci jawaban, dan kemungkinan soal dapat terselesaikan.

Sebelum instrumen diujicobakan kepada siswa terlebih dahulu instrumen divalidasi oleh ahli (expert). Dalam penelitian ini, pengujian validitas isi dilakukan oleh dua orang dosen pendidikan matematika UIN Suska Riau yaitu Dr. Suhandri. S.Si., M.Pd, Dr. Ismail Mulia Hs, M.Si. dan guru matematika SMA Negeri 15 Pekanbaru yaitu Marina Apriani, S.Pd. Suatu instrumen dibuktikan valid jika ahli meyakini bahwa instrumen dapat mewakili konstruk yang diukur. Untuk mengetahui

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kesepakatan ini, dapat digunakan indeks validitas yang diusulkan Aiken, yaitu sebagai berikut:⁶²

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

- V : Indeks kesepakatan rater mengenai validitas butir
- s : $r - I_0$ (skor yang ditetapkan rater dikurangi skor terendah dalam kategori penyeleksian)
- n : Banyaknya rater
- c : Banyaknya kategori yang dapat dipilih rater

Nilai yang diperoleh kemudian diklasifikasikan validitasnya.

Pengklasifikasian validitas isi instrumen didasarkan pada tabel III.7 berikut:⁶³

Tabel III. 7 Klasifikasi Validitas Isi Instrumen

| Indeks Aiken | Validitas |
|---------------------|-----------------------|
| $0 \leq V \leq 0,4$ | Kurang Valid (Rendah) |
| $0,4 < V \leq 0,8$ | Cukup Valid (Sedang) |
| $0,8 < V \leq 1,0$ | Sangat Valid (Tinggi) |

Berikut berdasarkan hasil validitas yang telah dilakukan oleh 3 ahli pada instrumen tes kemampuan komunikasi matematis diperoleh :

Tabel III. 8 Hasil Validitas Isi Soal

| No | Validitas | |
|----|-----------|----------|
| | V | Kriteria |
| 1 | 0,8873 | Valid |
| 2 | 0,8775 | Valid |
| 3 | 0,8775 | Valid |
| 4 | 0,8284 | Valid |
| 5 | 0,8284 | Valid |

⁶² Heri Retnawati, *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Parama Publishing, 2016). Hlm 18

⁶³ Ibid. hlm 19



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan tabel III.8 dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang disusun telah valid sehingga instrumen selanjutnya akan diuji cobakan. Perhitungan lengkap validitas isi soal pretest dapat dilihat pada **Lampiran I.1**

b) Uji Validitas Empiris

Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Artinya, instrumen itu dapat mengungkap data dari variabel yang dikaji secara tepat.

Rumus korelasi yang dapat digunakan untuk menghitung validitas adalah rumus korelasi product moment pearson yaitu:⁶⁴

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara skor butir soal(X) dan total skor(Y)

N : banyak subjek

X : skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan

Y : total skor

Langkah selanjutnya adalah menghitung dengan rumus uji- t untuk mendapatkan harga hitung yaitu:⁶⁵

$$t_h = \frac{r\sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

⁶⁴ Ibid. hlm 193

⁶⁵ Hartono, *Analisis Item Instrumen* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2015). hlm 109.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

t_h : Nilai t hitung

r : Koefisien korelasi hasil r hitung

n : Jumlah responden

Langkah terakhir adalah membandingkan nilai t hitung dengan nilai t tabel, dengan menggunakan $df = N - 2$ dan taraf signifikan 5% , maka kaidah keputusannya adalah:⁶⁶

Jika $t_h \geq t_t$, maka butir valid.

Jika $t_h < t_t$, maka butir tidak valid.

Jika instrumen ini valid maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal pada tabel III.9 berikut:⁶⁷

Tabel III. 9 Hasil Validitas Soal Uji Coba

| No. Butir Soal | Validitas | | |
|----------------|--------------|-------------|----------|
| | t_{hitung} | t_{tabel} | Kriteria |
| 1 | 6,6233 | 1,69726 | Valid |
| 2 | 4,4732 | 1,69726 | Valid |
| 3 | 2,0955 | 1,69726 | Valid |
| 4 | 7,7667 | 1,69726 | Valid |
| 5 | 7,6980 | 1,69726 | Valid |

Berdasarkan tabel III.9, dapat disimpulkan bahwa semua soal valid karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Perhitungan validitas soal uji coba, dapat dilihat pada Lampiran J.2.

⁶⁶ Hartono. hlm 115.

⁶⁷ Lestari dan Yudhanegara, *op.cit.* hlm 193.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau
2)

Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistennan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan).⁶⁸

Adapun teknik untuk mengetahui reliabilitas suatu tes tipe subjektif atau instrumen non tes dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan rumus *alpha Cronbach*. Jika data yang dihasilkan dari instrumen tes tipe subjektif tersebut memiliki skala interval, maka rumus *alpha cronbach* dapat langsung digunakan. Namun, jika data yang dihasilkan berskala ordinal, maka data tersebut harus diperingkat terlebih dahulu. Data yang dihasilkan dari instrumen non tes seperti angket juga merupakan data yang memiliki skala ordinal. Oleh karena itu, sebelum menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, peneliti hendaknya membuat daftar peringkat (rank) dari data tersebut.⁶⁹ Adapun rumus *Alpha Cronbach* yaitu:

$$r = \left(\frac{n}{n - 1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r : koefisien reliabilitas

n : banyak butir soal

S_i²: variansi skor butir soal ke – i

S_t²: variansi skor total

⁶⁸ Ibid. hlm 206.

⁶⁹ Ibid. hlm 206-207

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dengan rumus variansi itu sendiri adalah sebagai berikut :

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

S_i^2 : variansi skor tiap item

S_t^2 : variansi total

$\sum X_i^2$: jumlah kuadrat item X_i

$(\sum X_i)^2$: jumlah item X_i dikuadratkan

N : jumlah siswa

$\sum X_t^2$: jumlah kuadrat X total

$(\sum X_t)^2$: jumlah X total dikuadratkan

Langkah selanjutnya adalah membandingkan nilai r hitung dengan nilai r tabel, dengan menggunakan $df = N - 2$ dan taraf signifikan 5% , maka kaidah keputusannya adalah:⁷⁰

Jika $r_h \geq r_t$, berarti reliabel

Jika $r_h < r_t$, berarti tidak reliabel.

⁷⁰ Hartono, *op.cit.* hlm 134



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Nilai reliabilitas yang dihasilkan diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria Guilford yang dapat dilihat pada tabel III.10 berikut:⁷¹

Tabel III. 10 Kriteria Reliabilitas Butir Soal

| Koefisien Korelasi | Korelasi | Interpretasi Validitas |
|-------------------------|---------------|---------------------------------|
| $0,90 \leq r \leq 1,00$ | Sangat tinggi | Sangat tepat/sangat baik |
| $0,70 \leq r < 0,90$ | Tinggi | Tepat/baik |
| $0,40 \leq r < 0,70$ | Sedang | Cukup tepat/cukup baik |
| $0,20 \leq r < 0,40$ | Rendah | Tidak tepat/buruk |
| $r < 0,20$ | Sangat rendah | Sangat tidak tepat/sangat buruk |

Berdasarkan perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas sebesar $0,6371 > r_{tabel} = 0,3494$ berada pada interval $0,40 \leq r \leq 0,70$, maka instrumen memiliki interpretasi reliabilitas sedang. Perhitungan terdapat pada **Lampiran J.3**

3) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda dari suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan tepat dan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat (siswa yang menjawab kurang tepat/tidak tepat).⁷² Dengan kata lain, daya pembeda dari sebuah pertanyaan adalah kemampuan pertanyaan tersebut untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Tinggi atau rendahnya tingkat daya pembeda suatu butir soal dinyatakan dengan indeks daya pembeda (DP).

⁷¹ Lestari dan Yudhanegara, *op.cit.* hlm 206

⁷² Ibid. hlm 217



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Daya pembeda suatu instrumen tes tipe subjektif dapat dihitung

dengan rumus yaitu:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP : indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A : rata – rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B : rata – rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI : skor maksimum ideal

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda disajikan pada tabel III.11 berikut:⁷³

Tabel III. 11 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

| Nilai | Interpretasi Daya Pembeda |
|-----------------------|---------------------------|
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat baik |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Buruk |
| $DP < 0,00$ | Sangat Buruk |

Hasil perhitungan daya pembeda pada soal uji coba kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel III.12 berikut. Perhitungan lengkapnya terdapat pada **Lampiran J.4**

Tabel III. 12 Daya Pembeda Butir Soal

| No. Butir Soal | Daya Pembeda | Interpretasi |
|----------------|--------------|--------------|
| 1 | 0,3056 | Cukup |
| 2 | 0,1111 | Jelek |
| 3 | 0,1944 | Jelek |
| 4 | 0,6944 | Baik |
| 5 | 0,6944 | Baik |

⁷³ Ibid.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4) Uji Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal.⁷⁴ Indeks kesulitan soal digunakan untuk menentukan apakah suatu soal memiliki tingkat kesulitan yang tinggi, sedang, atau rendah. Oleh karena itu, suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar.⁷⁵

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran instrumen tes tipe subjektif, yaitu:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK : indeks kesukaran butir soal

\bar{X} : rata – rata skor jawaban siswa pada butir soal

SMI : skor maksimum ideal

Kriteria indeks kesukaran soal diinterpretasikan pada tabel III. 13

berikut:⁷⁶

Tabel III. 13 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

| IK | Interpretasi Indeks Kesukaran |
|-----------------------|-------------------------------|
| $IK = 0,00$ | Terlalu sukar |
| $0,00 < IK \leq 0,30$ | Sukar |
| $0,30 < IK \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,70 < IK < 1,00$ | Mudah |
| $IK = 1,00$ | Terlalu mudah |

⁷⁴ Ibid. hlm 223

⁷⁵ Ibid.

⁷⁶ Ibid. hlm 224



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hasil perhitungan tingkat kesukaran pada soal uji coba kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel III.14 berikut. Perhitungan lengkapnya terdapat pada **Lampiran J.5**

Tabel III. 14 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

| No. Butir Soal | Tingkat Kesukaran | Interpretasi |
|----------------|-------------------|--------------|
| 1 | 0,8281 | Mudah |
| 2 | 0,9688 | Mudah |
| 3 | 0,2969 | Sukar |
| 4 | 0,7500 | Mudah |
| 5 | 0,5000 | Sedang |

Rekapitulasi dari hasil validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran uji coba soal kemampuan komunikasi matematis yang digunakan untuk instrumen penelitian dapat dilihat pada tabel III.15 berikut:

Tabel III. 15 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal

| No. Soal | Validitas | Reliabilitas | Daya Pembeda | Tingkat Kesukaran | Keterangan |
|----------|-----------|--------------|--------------|-------------------|------------|
| 1 | Valid | Sedang | Cukup | Mudah | Digunakan |
| 2 | Valid | | Jelek | Mudah | Digunakan |
| 3 | Valid | | Jelek | Sukar | Digunakan |
| 4 | Valid | | Baik | Mudah | Digunakan |
| 5 | Valid | | Baik | Sedang | Digunakan |

Setelah dilakukan uji coba pada soal kemampuan komunikasi matematis untuk melihat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dapat disimpulkan secara keseluruhan bahwasanya soal kemampuan komunikasi matematis ini dapat digunakan sebagai soal *pretest*.



b. Lembar Angket *Self Regulated Learning* Siswa

Dalam penelitian ini, angket diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, secara individual. Angket tersebut bertujuan untuk mengukur tingkat *self regulated learning* siswa (tinggi, sedang, rendah). Angket yang digunakan adalah jenis tertutup dan menggunakan Skala Likert sebagai model penilaian. Setiap jawaban pada setiap item angket yang menggunakan Skala Likert memiliki rentang dari sangat positif hingga sangat negatif, kemudian diberi skor untuk analisis kuantitatif dalam penelitian. Jawaban setiap butir instrumen menggunakan skala *likert* memuat 5 pilihan jawaban yaitu sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel III. 16 berikut:⁷⁷

Tabel III. 16 Skala Angket Self Regulated Learning

| Pernyataan Positif | | Pernyataan Negatif | |
|-------------------------|------|--------------------|-------------------------|
| Jawaban Butir Instrumen | Skor | Skor | Jawaban Butir Instrumen |
| Sangat setuju | 5 | 1 | Sangat setuju |
| Setuju | 4 | 2 | Setuju |
| Ragu-ragu | 3 | 3 | Ragu-ragu |
| Tidak setuju | 2 | 4 | Tidak setuju |
| Sangat tidak setuju | 1 | 5 | Sangat tidak setuju |

Sumber: Dimodifikasi dari Sugiyono

Sebelum angket *self regulated learning* diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas uji coba untuk melihat validitas dan reliabilitas tiap-tiap butir pernyataannya.

⁷⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2022). Hlm 94

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1) Uji Validitas Butir Angket

Pengujian validitas angket *self regulated learning* ditentukan dengan cara mengkorelasikan skor setiap item dengan skor yang diperoleh siswa. Pengujian validitas angket *self regulated learning* sama dengan pengujian validitas instrumen soal tes sebagai berikut:

a) Uji Validitas Isi

Uji validitas isi digunakan untuk mengecek kesesuaian setiap pernyataan dengan indikator *self regulated learning*, ketepatan penggunaan bahasa dengan EBIYD dan sesuai dengan tingkat usia SMA/MA, tidak bermakna ambigu, kejelasan bunyi pernyataan sehingga siswa tidak mengingat hal yang telah lama, kesesuaian jumlah item pernyataan dengan tingkat usia siswa SMA/MA, keruntutan bunyi pernyataan yang dimulai dari pernyataan umum ke khusus, dan kemenarikan tampilan fisik angket. Pengujian validitas isi angket dilakukan oleh ahli yang sama dengan uji validitas isi soal.

Berikut hasil validitas yang telah dilakukan oleh 3 ahli pada instrumen angket *self regulated learning* diperoleh :

Tabel III. 17 Hasil Validitas Isi Angket *Self Regulated Learning*

| Aspek | Sajian | Materi | Bahasa |
|-------------------|--------|--------|--------|
| Tingkat Kevalidan | | 0,8611 | |
| Kategori | | Tinggi | |

Berdasarkan tabel III.17 diatas dapat disimpulkan bahwa instrumen angket *self regulated learning* tersebut telah valid sehingga instrumen selanjutnya akan diujicobakan. Perhitungan lengkap

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

validitas isi angket *self regulated learning* dapat dilihat pada

Lampiran I.3

b) Uji Validitas Empiris

Adapun teknik yang digunakan yaitu teknik korelasi product moment sama dengan mencari validitas soal tes. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh hasil pada tabel III.18 berikut:

Tabel III. 18 Hasil Validasi Angket Self Regulated Learning

| No. Butir Angket | Validitas | | | Keterangan |
|------------------|--------------|-------------|-------------|-----------------|
| | t_{hitung} | t_{tabel} | Kriteria | |
| 1 | 2,7602 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 2 | 3,5175 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 3 | 1,7689 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 4 | 1,7971 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 5 | 2,0657 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 6 | 1,6826 | 1,6973 | Tidak Valid | Tidak Digunakan |
| 7 | 1,9903 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 8 | 0,6367 | 1,6973 | Tidak Valid | Tidak Digunakan |
| 9 | 0,4106 | 1,6973 | Tidak Valid | Tidak Digunakan |
| 10 | 1,8048 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 11 | 1,7403 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 12 | 1,2427 | 1,6973 | Tidak Valid | Tidak Digunakan |
| 13 | 4,0274 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 14 | 2,9631 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 15 | 1,7197 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 16 | 2,6579 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 17 | 0,8509 | 1,6973 | Tidak Valid | Tidak Digunakan |
| 18 | 1,9057 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 19 | 4,3679 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 20 | 3,1131 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 21 | 1,9638 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 22 | 1,9195 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 23 | 1,2780 | 1,6973 | Tidak Valid | Tidak Digunakan |
| 24 | 1,7550 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 25 | 1,9949 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 26 | 2,7490 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 27 | 2,1944 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 28 | 2,3232 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 29 | 2,2069 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 30 | 393,0000 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 31 | 393,0000 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 32 | 393,0000 | 1,6973 | Valid | Digunakan |

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan tabel III.18 di atas, terdapat 32 butir angket dimana 6 butir angket tidak valid dan 26 butir angket valid. Sehingga peneliti menggunakan 26 butir angket yang dijadikan pengukuran *self regulated learning* pada siswa. Perhitungan lengkapnya terdapat pada

Lampiran L.4.**2) Reliabilitas Angket**

Reliabilitas angket melihatkan bahwasanya angket tersebut bisa digunakan sebagai alat pengumpulan data. Pada uji reliabilitas angket menggunakan *alpha cronbach* sama dengan mencari reliabilitas pada soal tes.

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas angket didapat koefisien reliabilitas sebesar 0,6859 dengan interpretasi reliabilitas yang tinggi/baik.

Data lengkapnya terdapat pada **Lampiran L.5**.

Setelah dilakukan uji coba pada angket *self regulated learning* untuk melihat validitas dan reliabilitas dapat disimpulkan secara keseluruhan bahwa angket ini dapat digunakan pada penelitian.

c. Lembar Observasi *Problem Based Learning*

Lembar observasi dipakai untuk mengamati dan mendapatkan data/informasi mengenai aktivitas guru dan siswa saat proses pembelajaran berlangsung di dalam kelas. Lembar observasi yang peneliti gunakan berupa check list atau daftar cek mengenai lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Observer memberi tanda cek (✓) untuk menentukan “ada atau tidak adanya” sesuatu berdasarkan hasil pengamatannya.



- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Instrumen Perangkat Pembelajaran

Instrumen yang digunakan dalam proses pembelajaran pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

Dalam Kurikulum Merdeka, ada istilah yang disebut Alur Tujuan Pembelajaran (ATP). Merancang alur tujuan pembelajaran dilakukan dalam satu fase.⁷⁸ Selain itu juga ada istilah Capaian Pembelajaran (CP). Capaian Pembelajaran adalah kompetensi minimum yang harus dicapai siswa pada setiap mata pelajaran yang diterima di setiap fase perkembangan. Capaian pembelajaran (CP) yang digunakan yaitu CP kelas X semester genap dan memuat berbagai kompetensi pengetahuan dan keterampilan yang harus dicapai beserta konten yang harus dipelajari dan harus dicapai siswa pada setiap fase. Komponen yang terdapat di dalam ATP seperti kompetensi, konten dan variasi.⁷⁹

b. Modul Ajar

Modul Ajar adalah salah satu jenis perangkat ajar dalam Kurikulum Merdeka yang dirancang secara lengkap dan sistematis sebagai panduan dan pedoman guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Perangkat ajar ini merupakan bentuk penerapan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang dikembangkan dari Capaian Pembelajaran (CP) dan dilengkapi dengan langkah-

⁷⁸ R.Hendy Kiawan dan Heribertus Satya A., *Sekolah Berbenah* (Depok: Penerbit PT Kanisius, 2024). hal. 58

⁷⁹ Ninda Akilla dkk., “Alur Tujuan Pembelajaran dan Asasmen,” *Jurnal Ilmu Pendidikan Islam* 2, no. 1 (2024): 231–38.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

langkah pembelajaran, rencana asesmen, hingga sarana yang dibutuhkan agar dapat menjalani pembelajaran yang lebih terorganisir.

Secara umum, modul ajar memuat komponen seperti informasi umum, komponen inti, dan lampiran. Informasi umum memuat identitas modul, kompetensi awal, profil pelajar pancasila, sarana dan prasarana, target peserta didik, serta model pembelajaran yang digunakan. Komponen inti berisi tujuan pembelajaran, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, asesmen, serta kegiatan remedial dan pengayaan untuk menyesuaikan kebutuhan peserta didik. Sedangkan lampiran biasanya berisi lembar kerja peserta didik dan bahan pendukung lainnya. Beberapa komponen diatas tidak harus dicantumkan semua pada modul ajar dan dikembalikan lagi pada satuan guru yang memiliki kebebasan dalam merancang dan mengembangkan modul sesuai dengan kondisi lingkungan belajar serta kebutuhan peserta didik.⁸⁰

c. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Wijayanti yang dikutip pleh Primanita, dkk Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah sumber belajar yang dapat dioptimalkan oleh guru yang berperan menjadi fasilitator dalam aktivitas pembelajaran.⁸¹ Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah alat pembelajaran yang dirancang oleh guru untuk mendukung pembelajaran di kelas yang disusun berdasarkan modul ajar setiap pertemuan.

Dengan Lembar Kerja Siswa (LKS), guru dapat membantu perolehan hasil

⁸⁰ I.I Salsabilla, dkk., “Analisis Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka” 3, no. 1 (2009): 33-41.

⁸¹ Primanita Sholihah Rosmana dkk., “Penerapan LKPD terhadap Efektivitas Pembelajaran Peserta Didik di SD,” *Jurnal Pendidikan Tambusai* 8, no. 1 (2024): 3082-3088.



1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

belajar, mendorong aktivitas, dan membentuk interaksi yang efektif dengan siswa mereka.

G Teknik Analisis Data

Pada penelitian kuantitatif teknik analisis data menggunakan statistik.

Terdapat dua macam statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial.⁸² Berikut merupakan teknik analisis data yang peneliti gunakan:

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif Statistik deskriptif merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis data dengan menggambarkan data yang telah dikumpulkan sesuai dengan kondisi sebenarnya, tanpa bertujuan untuk menarik kesimpulan yang bersifat umum.⁸³ Oleh karena itu, dalam penelitian ini, statistik deskriptif hanya dimanfaatkan untuk mendeskripsikan data sampel seperti jumlah siswa, rata-rata, skor maksimal, skor minimal dan simpangan baku (standar deviasi). Sementara itu, untuk membuat kesimpulan yang berlaku bagi populasi digunakan statistik inferensial.

2. Statistik Inferensial

Statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Statistik inferensial terdiri dari statistik parametrik dan statistik non parametrik. Untuk

⁸² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015).

⁸³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2009).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menggunakan statistik parametrik, harus ada beberapa asumsi yang dipenuhi, seperti data berdistribusi normal dan varians data homogen. Jika asumsi-asumsi ini tidak terpenuhi, maka analisis statistik parametrik tidak bisa digunakan karena hasilnya akan menjadi tidak valid. Sehingga dalam situasi seperti ini, analisis statistik non parametrik menjadi alternatif yang diperlukan.⁸⁴ Sebelum melakukan statistik inferensial harus dilakukan uji asumsi terlebih dahulu dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat sebelum pengujian hipotesis dilakukan. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak.⁸⁵ Setelah dilakukan uji normalitas, jika kedua data berdistribusi normal, selanjutnya peneliti akan melanjutkan uji homogenitas.

Dalam penelitian ini, untuk menguji normalitas data menggunakan rumus "chi-kuadrat" yaitu:⁸⁶

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$$

Keterangan:

⁸⁴ Lestari dan Yudhanegara, *op.cit.* hlm 224.

⁸⁵ Ibid. hlm 243

⁸⁶ Rusydi Ananda dan Muhammad Fadhl, *Statistik Pendidikan Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan* (Medan: CV. Widya Puspita, 2018). hlm 279



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

X^2 = chi kuadrat

f_o = frekuensi yang diobservasi

f_h = frekuensi yang diharapkan (Frekuensi Teoritik = f_t)

Menentukan x_{tabel}^2 dengan ($dk = k - 1$) dan taraf disnifikan 5%

kaidah keputusan:

Jika $x_{hitung}^2 \geq x_{tabel}^2$ maka data berdistribusi tidak normal.

Jika $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ maka data distribusi normal.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak.⁸⁷ Uji homogenitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Barlett dan uji F. Uji F digunakan untuk mengetahui homogenitas nilai *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun rumus uji F yaitu:⁸⁸

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Menentukan F_{tabel} dengan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut = $n_2 - 1$, yang mana adalah jumlah anggota sampel yang memiliki varian terbesar dan n_2 adalah jumlah anggota sampel yang memiliki varian terkecil. Dengan taraf signifikan 5%. Kaidah keputusan:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti tidak homogen

⁸⁷ Lestari dan Yudhanegara, *op.cit.* hlm 249

⁸⁸ Ibid. hlm 249-250

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti homogen

Selanjutnya uji barlett, uji barlett digunakan untuk mengetahui homogenitas populasi yang menggunakan nilai *pretest*. Rumus uji Barlett yaitu:

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10)[B - \sum (df) \log S^2],$$

Dengan:

$\ln 10$ = Bilangan tetap bernilai 2,3026

B = Harga yang harus dihitung sebelumnya

b. Uji Hipotesis

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis dan untuk menguji hipotesis yaitu dengan menggunakan uji anova dua arah. Adapun langkah-langkah pengujian menggunakan uji Anova Dua Arah adalah sebagai berikut:⁸⁹

1) Perhitungan derajat kebebasan

$$dk JK_t = N - 1$$

$$dk JK_a = pq - 1$$

$$dk JK_d = N - pq$$

$$dk JK_A = p - 1$$

$$dk JK_B = q - 1$$

$$dk JK_{AB} = dk JK_A \times dk JK_B$$

⁸⁹ Hartono, *Metodologi Penelitian* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019). hlm 249

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

dk : derajat kebebasan

JK_t : jumlah kuadrat total

JK_a : jumlah kuadrat antar kelompok

JK_d : jumlah kuadrat dalam

JK_A : jumlah kuadrat faktor A

JK_B : jumlah kuadrat faktor B

JK_{AB} : jumlah kuadrat faktor $A \times B$

N : total seluruh sampel

p : banyaknya kelompok faktor A

q : banyaknya kelompok faktor B

- 2) Perhitungan jumlah kuadrat (JK)

$$JK_t = \sum x^2 - \frac{G^2}{N}$$

$$JK_a = \sum \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

$$JK_d = JK_t - JK_a$$

$$JK_A = \sum \frac{A^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

$$JK_B = \sum \frac{B^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

$$JK_{AB} = JK_a - JK_A - JK_B$$

- 3) Perhitungan rata-rata kuadrat

$$RK_d = \frac{JK_d}{dk JK_d}$$

$$RK_A = \frac{JK_A}{dk JK_A}$$

$$RK_B = \frac{JK_B}{dk JK_B}$$

$$RK_{AB} = \frac{JK_{AB}}{dk JK_{AB}}$$

Keterangan:

RK_d : rata – rata kuadrat dalam

RK_A : rata – rata kuadrat faktor A



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RK_B : rata – rata kuadrat faktor B

RK_{AB} : rata – rata kuadrat faktor $A \times B$

4) Perhitungan F ratio

$$\text{Faktor (A)} F_A = \frac{RK_A}{RK_d}$$

$$\text{Faktor (B)} F_B = \frac{RK_B}{RK_d}$$

$$\text{Interaksi (AB)} F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RK_d}$$

Kriteria pengujian, jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikan

5% maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sedangkan $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

- 5) Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.
- 6) Menarik kesimpulan dengan kaidah keputusan

a) Hipotesis pertama

(1) Hipotesis Penelitian

- Jika $F(A)_{hitung} > F(A)_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka disimpulkan terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *problem based learning* (PBL) dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.
- Jika $F(A)_{hitung} < F(A)_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka disimpulkan tidak terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *problem*

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

based learning (PBL) dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

(2) Hipotesis Statistik

$H_0 : \mu_{A1} = \mu_{A2}$, Tidak terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *problem based learning* dengan siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_a : \mu_{A1} \neq \mu_{A2}$, Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *problem based learning* dengan siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

b) Hipotesis kedua

(1) Hipotesis Penelitian

- Jika $F(B)_{hitung} > F(B)_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka disimpulkan terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah.
- Jika $F(B)_{hitung} < F(B)_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka disimpulkan tidak terdapat pengaruh kemampuan komunikasi

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

matematis antara siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah.

(2) Hipotesis Statistik

$H_0 : \mu_{B1} = \mu_{B2}$, Tidak terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah.

$H_a : \mu_{B1} \neq \mu_{B2}$: Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah.

c) Hipotesis ketiga

(1) Hipotesis Penelitian

➤ Jika $F(A \times B)_{hitung} > F(A \times B)_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka disimpulkan terdapat pengaruh interaksi antara model *problem based learning* dan *self regulated learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

➤ Jika $F(A \times B)_{hitung} < F(A \times B)_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka disimpulkan terdapat interaksi antara model *problem based learning* dan *self regulated learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(2) Hipotesis Statistik

$H_0 : \mu_{A \times B} = 0$, Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model *problem based learning* dan *self regulated learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

$H_0 : \mu_{A \times B} \neq 0$, Terdapat pengaruh interaksi antara model *problem based learning* dan *self regulated learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

H. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian dibagi atas tiga bagian, yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Mengajukan judul penelitian yang akan dilakukan
- b. Menyusun proposal penelitian
- c. Seminar proposal penelitian
- d. Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar
- e. Mengurus perizinan ke sekolah yang akan menjadi tempat pelaksanaan penelitian
- f. Menetapkan jadwal penelitian
- g. Membuat perangkat pembelajaran yaitu ATP dan modul dapat dilihat pada **Lampiran A.1 , Lampiran B.1, Lampiran C.1- C.4 dan Lampiran D.1.**
- h. Membuat instrumen penelitian yaitu:
 - 1) Kisi-kisi dan soal *pretest* kemampuan komunikasi matematis, dapat dilihat pada **Lampiran G.1 dan G.2**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Kunci jawaban soal *pretest* kemampuan komunikasi matematis, dapat dilihat pada **Lampiran G.3**
 - 3) Kisi-kisi dan angket uji coba *self regulated learning*, dapat dilihat pada **Lampiran L.1 dan Lampiran L.2.**
- i. Memvalidasikan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis pada para ahli (validator). Hasil validasi dapat dilihat pada **Lampiran I.1 dan Lampiran I.2.**
 - j. Memvalidasikan instrumen angket *self regulated learning* pada para ahli (validator). Hasil validasi dapat dilihat pada **Lampiran I.3.**
 - k. Mengujicobakan instrumen penelitian ke kelas uji coba
 - l. Menganalisis hasil uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematis. Untuk perhitungannya dapat dilihat pada **Lampiran J.1-Lampiran J.5.**
 - m. Menganalisis hasil uji coba angket *self regulated learning*, untuk perhitungannya dapat dilihat pada **Lampiran L.3-Lampiran L.5.**
 - n. Peneliti memberi soal *pretest* yang telah disusun untuk diberikan kepada seluruh siswa kelas X.
 - o. Menganalisis hasil *pretest* yang diperoleh dari setiap kelas untuk dilihat distribusi normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-ratanya, dapat dilihat pada **Lampiran K.1 sampai Lampiran K.7.**
 - p. Menentukan dua kelas secara random yang akan dijadikan sebagai sampel dalam penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan angket *self regulated learning* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang kemudian mengolah dan menganalisis angket self regulated learning. Perhitungannya dapat dilihat pada **Lampiran M.3 – Lampiran M.5**.
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model PBL pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung pada kelas control sebanyak 5 pertemuan. Rekapitulasi aktivitas peneliti dapat dilihat pada **Lampiran F.1, dan Lampiran F.2**.
- c. Melaksanakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian ini peneliti akan melakukan hal-hal berikut ini:

- a. Mengolah dan menganalisis hasil posttest yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Mengkonsultasikan hasil pengolahan data kepada dosen pembimbing
- c. Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan analisis data yang digunakan
- d. Membuat laporan hasil penelitian berupa laporan akhir skripsi
- e. Merevisi laporan setelah melakukan bimbingan dengan dosen.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa model PBL memiliki pengaruh kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan *self regulated learning* siswa SMAN 15 Pekanbaru salah satunya terhadap materi Peluang. Berikut kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian bahwa:

1. Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model PBL dan siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional dengan rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Hal menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan model PBL lebih efektif dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis bila dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model konvensional.
2. Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang, dan rendah. Dimana, rata-rata kemampuan komunikasi yang memiliki *self regulated learning* tinggi lebih baik dari pada *self regulated learning* sedang dan rendah.
3. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan *self regulated learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, hasil tersebut dapat menjawab judul yang diangkat oleh peneliti yaitu Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari *Self Regulated Learning* Siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di SMAN 15 Pekanbaru saja. Oleh karena itu peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian yang serupa tetapi diterapkan di sekolah lain.
2. Pelaksanaan pembelajaran dengan model PBL membutuhkan waktu yang lumayan lama. Oleh karena itu, peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk dapat memanfaatkan waktu sebaik mungkin agar waktu yang digunakan saat pembelajaran tetap efektif.
3. Penelitian ini hanya difokuskan pada model PBL yaitu pada materi Peluang. Untuk penelitian serupa bisa dilakukan pada model pembelajaran dan materi matematika yang lain.



UIN SUSKA RIAU

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Akilla, Ninda, Rani Saputri, "Alur Tujuan Pembelajaran dan Asasmen." *Jurnal Ilmu Pendidikan Islam* 2, no. 1 (2024): 231–38.
<https://journal.staiyiqbaubau.ac.id/index.php/AlTarbiyah/article/view/7930>
<https://doi.org/10.59059/al-tarbiyah.v2i1.793>.
- Ananda, Rusydi, dan Muhammad Fadhli. *Statistik Pendidikan Teori dan Praktik dalam Pendidikan*. Medan: CV. Widya Puspita, 2018.
- Andini, Shelly Fitri, dan Rina Marlina. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Himpunan." *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 4, no. 2 (2021): 343–54.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.343-354>.
- Arends, Richard I. *Learning To Teach*. The McGraw-Hill Companies, Inc., 2012.
- Corebima, Maria A Y, Siprianus S Garak, and Damianus D Samo. "Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Matematis Siswa Kelas XI SMA." *Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2020): 56–65.
- Darmiany. *Self Regulated Learning (SRL) Riset dan Aplikasi*. Mataram, Lombok: Arga Puji Press, 2012.
- Diastuti, Indah Mei. *Metode PBL Melalui Media Marquee Berbasis Hots*. Lamongan: CV. PUSTAKA DJATI, 2021.
- Fachrozi. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis, dan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Dasar*. Aceh, 2011.
- Fauziah, Intan, Samsul Maarif, dan Trisna Roy Pradipta. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self Regulated Learning Siswa Melalui Model Problem Based Learning (PBL)." *Jurnal Analisa* 4, no. 2 (2018): 90–98.
<https://doi.org/10.15575/ja.v4i2.3916>.
- Hartono. *Analisis Item Instrumen*. Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2015.
- Hartono. *Metodologi Penelitian*. Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019.
- Hendriana, Heris, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo. *Hard Skills dan Soft Skills*



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Matematik Siswa. Bandung: PT Refika Aditama, 2021.

Hodiyanto, H. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gender." *Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2017): 219. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.15770>.

Iskandar, L.D.D, Ida Ermiana, dan A.N.K Rosyidah. "Pengaruh Model Problem-Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SD." *Renjana Pendidikan Dasar* 1, no. 2 (2021).

Ismail, Rafki Nasuha, Yerizon, dan Ahmad Fauzan. "Exploring Self-Regulated Learning and Their Impact on Students' Mathematical Communication Skills on the Topic of Number Patterns With the Blended Learning System." *Journal of Higher Education Theory and Practice* 23, no. 16 (2023): 207–24. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i16.6477>.

Jailani, Sugiman, Retnawati, dkk. *Desain Pembelajaran Matematika Untuk Melatih Higher Order Thinking Skills*. Edited by Heri Retnawati. *Syria Studies*. Vol. 7. Yogyakarta: UNY PRESS, 2018.

https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil_wars_12December2010.pdf%0Ahttps://thinkasia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625.

Johnson, R. Burke, dan Larry Christensen. *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches 5th Edition*. USA: SAGE Publication, 2014.

Kiawan, R.Hendy, dan Heribertus Satya A. *Sekolah Berbenah*. Depok: Penerbit PT KANISIUS, 2024.

Kristiyani, Titik. *Self Regulated Learning Konsep, Implikasi, dan Tantangannya Bagi Siswa di Indonesia*. Sanata Dharma University Press, Yogyakarta, 2016.

Layliyyah, Rohmatul, Endah Tri Wisudaningsih, dan Eka Rahayu. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII." *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4 (2022): 345–51. <https://doi.org/10.36987/jpms.v8i2.3284>.



- Lestari, Karunia Eka, dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama, 2017.
- M. Farhan Faranza Alfansa, Utin Desy Susiaty, dan Marhadi Saputro. “Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Ditinjau dari Self-Regulated Learning pada Materi Logika Matematika Di SMA Negeri 1 Kembayan.” *Jurnal Riset Rumpun Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam* 1, no. 2 (2022): 235–44. <https://doi.org/10.55606/jurrimipa.v1i2.756>.
- Madhavia, Putri, Atma Murni, dan Sehatta Saragih. “Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP Kabupaten Kuantan Singgingi.” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 04, no. 1 (2020): 1239–44. <https://doi.org/10.32938/jpm.v2i1.569>.
- Majid, Abdul. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013.
- Maxwell, dan Delaney. *Designing Experiments and Analyzing Data*. Psychology Press, 2004.
- Mirna, Mirna, Sisi Yulanda, Sri Novia Martin, Jamaris, dan Solfema. “Analisis Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dengan Penerapan Model Problem Based Learning.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (2023): 645–57. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1922>.
- Montgomery. *Design and Analysis of Experiments*. USA, 2017.
- Mulyani, Has. “Penggunaan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pengaruhnya terhadap Self Regulated Learning Siswa Sekolah Menengah Pertama.” *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. Vol 7 No 2 (2017): 96–110. <https://doi.org/10.23969/pjme.v7i2.2707>.
- Mulyatiningsih, Endang. “Riset Terapan Bidang Pendidikan Dan Teknik,” 2011, 183.
- Nari, Nola. “Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Geometri,” no. 137 (2015).



- Niasih, Siti Romlah, dan Luvy Sylviana Zhanty. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Di Kota Cimahi pada Materi Statistika." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (2019): 266–77. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.107>.
- Novie Suci Rahmawati, Martin Bernard, dan Padillah Akbar. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMK pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)." *Journal On Education* 1, no. 2 (2019): 344–52.
- Nur, Riski. "Perbedaan Model Problem Based Learning dan Discovery-Inquiry Ditinjau Dari Hasil Belajar Matematika Siswa." *Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2018): 1–8.
- Retnawati, Heri. *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Parama Publishing, 2016.
- Rinaldi, Erik, dan Ekasatya Aldila Afriansyah. "Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Antara Problem Centered Learning Dan Problem Based Learning." *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 9–18. <https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.326>.
- Rosmana, Primanita Sholihah, dkk. "Penerapan LKPD terhadap Efektivitas Pembelajaran Peserta Didik di Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 8, no. 1 (2024): 3082–88.
- Salsabilla, I.I. "Analisis Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka" 3, no. 1 (2009): 33–41.
- Sani, Ridwan Abdullah, Sondang R Manurung, Hary Suswanto, dan Sudiran. *Penelitian Pendidikan*. Tangerang: Tira Smart, 2018.
- Snaga, Regina Sabariah, dan Santa Clara Manik. "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Salapian Kabupaten Langkat Tahun Pelajaran 2018/2019." *Serunai : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan* 5, no. 1 (2019): 53–58. <https://doi.org/10.37755/sjip.v5i1.154>.
- Sofyan, Herminarto, Wagiran, Kokom Komariah, dan Endri Triwiyono. *Problem*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Based Learning Dalam Kurikulum 2013. UNY Press. Yogyakarta, 2017.*
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2022.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2009.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- Sugiyono, D. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Tindakan*, 2013.
- Sulastri, Ega, dan Deddy Sofyan. "Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self Regulated Learning Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel." *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2022): 289–302. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1875>.
- Suprapto, Edy. "Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual, Pembelajaran Langsung dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Kognitif." *Innovation of Vocational Technology Education* 11, no. 1 (2017): 23–40. <https://doi.org/10.17509/invotec.v11i1.4836>.
- Yanti, Rame Nova, Ai Sri Melati, dan Luvy Sylviana Zanty. "Analisis Kemampuan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 209–19. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.95>.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

L
A
M
P
I
R
A
N



Lampiran A. 1

Alur Dan Tujuan Pembelajaran (ATP)

| | |
|-------------------|-------------------------|
| Mata Pelajaran | : Matematika |
| Kurikulum | : Merdeka |
| Fase | : E |
| Satuan Pendidikan | : Sekolah Menengah Atas |
| Kelas / Semester | : X / Genap |
| Penyusun | : Nadya Ulhasna |

CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

CP MATEMATIKA FASE E (Umumnya untuk kelas X SMA/MA/Paket C)

Pada akhir fase E, siswa dapat menggeneralisasi sifat-sifat operasi bilangan berpangkat (eksponen), serta menggunakan barisan dan deret (aritmetika dan geometri) dalam bunga tunggal dan bunga majemuk. Mereka dapat menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel, sistem pertidaksamaan linear dua variabel, persamaan dan fungsi kuadrat dan persamaan dan fungsi eksponensial dalam menyelesaikan masalah. Mereka dapat menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku. Mereka juga dapat menginterpretasi dan membandingkan himpunan data berdasarkan distribusi data, menggunakan diagram pencar untuk menyelidiki hubungan data numerik, dan mengevaluasilaporan berbasis statistika. Mereka dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk, dan konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas.

CP Fase E Berdasarkan Elemen

| Elemen | Capaian Pembelajaran |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Analisis Data dan Peluang | Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. |

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

| Elemen | Capaian Pembelajaran | Materi Pokok | Tujuan Pembelajaran | Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | Alokasi Waktu | Alur |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|
| 2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: Analisis Data dan Peluang tidak menjelaskan atau menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Distribusi Peluang Aturan Penjumlahan | 1. Menjelaskan pengertian ruang sampel dan kejadian suatu percobaan 2. Menentukan ruang sampel dan peluang kejadian suatu percobaan 3. Membuat distribusi peluang kejadian 4. Membedakan antara kejadian saling lepas dan kejadian tidak saling lepas 5. Menggunakan aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas | 1. Siswa dapat menjelaskan pengertian ruang sampel dan kejadian suatu percobaan 2. Siswa dapat menentukan ruang sampel dan peluang kejadian dari suatu percobaan 3. Siswa dapat membuat distribusi peluang kejadian 4. Siswa dapat membedakan antara kejadian saling lepas dan kejadian tidak saling lepas 5. Siswa dapat memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas. | 4 JP 3 JP 2 JP 3 JP | 2 |



- Hak Cipta Dilindungi Undang**
- Dilarang mengutip sebagai
 - Pengutipan hanya untuk
 - Pengutipan tidak menu
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>6. Memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas</p> | <p>6. Siswa dapat memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas</p> | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Guru Mata Pelajaran

Marina Apriani, S.Pd
NIP. 19960430 202321 2 032

Pekanbaru, Februari 2025

Peneliti

Nadya Ulhasna
NIM. 12110524023



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

menyebutkan sumber, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

**Lampiran B. 1****Modul Ajar Matematika Kelas X Fase E****Kelas Eksperimen****BAGIAN I. IDENTITAS DAN INFORMASI MENGENAI MODUL**

| PERTEMUAN 1 & 2 | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Penyusun | Nadya Ulhasna |
| Jenjang Sekolah | Sekolah Menengah Atas (SMA) |
| Fase/Kelas/Semester | E/ X /Genap |
| Materi Pokok | Distribusi Peluang |
| Tahun Pelajaran | 2025/2026 |
| Alokasi waktu (menit) | 4 jp x 45 menit |
| Kompetensi Awal | Siswa telah mempelajari dan memahami kaidah pencacahan dan penyajian data. |
| Profil Pelajar Pancasila | Beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang maha Esa, Jujur, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, serta mandiri. |
| Sarana Prasarana | <ul style="list-style-type: none"> • Ruang Kelas • Komputer/Laptop • LCD Proyektor |
| Target Siswa | Regular/ tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. |
| Model Pembelajaran | <i>Problem Based Learning</i> |
| Materi ajar, alat dan bahan | <p>Materi ajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lembar Kerja Siswa • Buku Matematika untuk SMA kelas X <p>Alat dan bahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alat tulis • Penggaris |



BAGIAN II. (KOMPETENSI INTI)

| | |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tujuan Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian ruang sampel dan kejadian suatu percobaan Menentukan ruang sampel dan peluang kejadian suatu percobaan |
| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> Siswa dapat menjelaskan pengertian ruang sampel dan kejadian suatu percobaan. Siswa dapat menentukan ruang sampel dan peluang kejadian suatu percobaan. |
| Pemahaman Bermakna | Sebenarnya tanpa kita sadari di dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali yang berkaitan dengan peluang. Peluang sangat erat kaitannya dengan pengambilan keputusan. Misalkan jika kita pergi bermain keluar rumah dan melihat cuaca di luar rumah mendung maka kita akan memperkirakan berapa kemungkinan hujan akan turun hujan pada hari ini. Selain itu untuk mengambil kesimpulan akan sebuah hipotesis yang terkait sebuah masalah kemudian ajaklah peserta didik untuk memikirkan dan menemukan contoh lainnya. |
| Pertanyaan Pemantik | <ul style="list-style-type: none"> Pernahkah kamu bermain ludo? Bagaimana cara bermain ludo? Berapa angka yang ada di mata dadunya? Bagaimana cara mencari kemungkinan mata dadu ganjil? |
| Asesmen | <ul style="list-style-type: none"> Asesmen diagnostik : Guna mengidentifikasi kompetensi, kekuatan dan kelemahan siswa. (terlampir) Asesmen kelompok : Pengisian LKS Asesmen formatif : berupa pengerjaan soal latihan secara individu (terlampir) |
| Pengayaan dan Remedial | <ul style="list-style-type: none"> Pengayaan : Guru dapat memberikan materi pengayaan untuk dipelajari sendiri oleh siswa secara mandiri atau berkelompok Remedial : Diberikan kepada siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran. |



Urutan Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (20 menit)

1. **Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka serta berdoa untuk memulai pembelajaran.** (Religius)

2. **Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin.** (Kedisiplinan)

3. **Guru memberi motivasi kepada siswa dan menanyakan kondisi kesehatan**

Inti (100 menit)

Langkah 1. Mengorientasi Masalah

1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

2. Guru menyampaikan cerita untuk memunculkan masalah yang berkaitan dengan materi terkait dengan peluang

3. Guru memotivasi siswa, serta siswa memperhatikan dan mengamati penjelasan yang diberikan guru yang terkait dengan peluang

Langkah 2. Mengorganisasi siswa untuk belajar

4. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri 5-6 orang

5. Guru meminta siswa fokus pada pembelajaran

6. Guru membagikan LKS dan siswa membaca petunjuk, mengamati LKS

Langkah 3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

7. Guru mendorong siswa dalam kelompok untuk mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi

8. Siswa berdiskusi dalam kelompok menuliskan dan menanyakan permasalahan hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam LKS

9. Guru membimbing, mengarahkan, dan mengawasi siswa selama diskusi berjalan dengan baik

Langkah 4. Mengembangkan data dan menyajikan hasil karya

10. Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi: ruang sampel dan kejadian suatu percobaan.

11. Siswa dibimbing oleh guru dalam menyusun laporan hasil kelompok



12. Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan.

Langkah 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses

13. Siswa diminta konsentrasi dalam mendengarkan evaluasi yang dilakukan oleh guru
14. Guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan
15. Guru menyimpulkan materi yang dipelajari

Penutup (15 menit)

1. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya
2. Untuk memberi penguatan materi yang telah di pelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau mencari di internet.
3. Guru memberikan umpan balik dan apresiasi terhadap kinerja siswa.
4. Guru dan siswa berdo'a bersama.

Refleksi Untuk Siswa

1. Apakah kalian memahami konsep materi yang dipelajari hari ini?
2. Pada bagian materi mana yang belum kalian pahami?
3. Apakah LKS membantu kalian memahami materi hari ini?

Refleksi Untuk Guru

1. Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
2. Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
3. Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
4. Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
5. Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
6. Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

Bahan Bacaan Guru dan Siswa

Susanto, Dicky. 2021. Matematika SMA/SMK/ Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Glosarium

Ruang sampel : himpunan semua kemungkinan hasil yang didapatkan dari suatu percobaan peluang.

Titik Sampel : anggota-anggota dari ruang sampel atau kemungkinan-kemungkinan yang muncul
Kejadian : kumpulan dari beberapa titik sampel

DAFTAR PUSTAKA

Susanto, Dicky. 2021. Matematika SMA/SMK/ Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Nurdiansyah, Hadi dkk. 2016. Matematika untuk SMA/MA Kelas X (Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam). Jakarta : Yrama Widya

Sutisna, E., 2020. Modul Pembelajaran SMA, Matematika Peminatan Kelas X. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.

Guru Mata Pelajaran



Marina Apriani, S.Pd

NIP. 19960430 202321 2 032

Pekanbaru, Februari 2025
Peneliti



Nadva Ulhasna

NIM. 12110524023



BAGIAN I. IDENTITAS DAN INFORMASI MENGENAI MODUL

| PERTEMUAN 3 | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, perurusan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau majuan suatu masalah. | Nama Penyusun Nadya Ulhasna |
| b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. | Jenjang Sekolah Sekolah Menengah Atas (SMA) |
| 2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau. | Fase/Kelas/Semester E/ X /Genap |
| | Materi Pokok Distribusi Peluang |
| | Tahun Pelajaran 2025/2026 |
| | Alokasi waktu (menit) 3 jp x 45 menit |
| | Kompetensi Awal Siswa telah mempelajari dan memahami materi ruang sampel dan kejadian |
| | Profil Pelajar Pancasila Beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang maha Esa, Jujur, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, serta mandiri. |
| | Sarana Prasarana <ul style="list-style-type: none"> • Ruang Kelas • Komputer/Laptop • LCD Proyektor |
| | Target Siswa Regular/ tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. |
| | Model Pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i> |
| | Materi ajar, alat dan bahan Materi ajar: <ul style="list-style-type: none"> • Lembar Kerja Siswa • Buku Matematika untuk SMA kelas X Alat dan bahan: <ul style="list-style-type: none"> • Alat tulis • Penggaris |

BAGIAN II. (KOMPETENSI INTI)

| | |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tujuan Pembelajaran | 3. Membuat distribusi peluang kejadian |
| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | 3. Siswa dapat membuat distribusi peluang kejadian |
| Pemahaman Bermakna | Dalam kehidupan sehari-hari kita dihadapkan dalam beberapa kemungkinan kejadian yang mengharuskan kita |

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penurunan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau ulasan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

| | |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>untuk memprediksi dan memilih menggunakan konsep peluang. Peluang adalah suatu ukuran tentang kemungkinan suatu kejadian yang akan terjadi (atau tidak terjadi) di masa mendatang. Kita bisa mengukur sebuah peluang dengan angka, seperti “kemungkinannya sekitar 10%”, atau dengan perkataan, seperti “itu tidak mungkin” dan “itu sudah pasti terjadi”.</p> |
| Pertanyaan Pemantik | <ul style="list-style-type: none"> • Ada berapa kemungkinan hasil melempar uang logam? • Berapa peluang mendapatkan angka pada uang logam? |
| Asesmen | <ul style="list-style-type: none"> • Asesmen diagnostik : Guna mengidentifikasi kompetensi, kekuatan dan kelemahan siswa. (terlampir) • Asesmen kelompok : Pengisian LKS • Asesmen formatif : berupa pengerajan soal latihan secara individu (terlampir) |
| Pengayaan dan Remedial | <ul style="list-style-type: none"> • Pengayaan : Guru dapat memberikan materi pengayaan untuk dipelajari sendiri oleh siswa secara mandiri atau berkelompok • Remedial : Diberikan kepada siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran. |

Urutan Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (20 menit)

- Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka serta berdoa untuk memulai pembelajaran. (Religius)
- Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. (Kedisiplinan)
3. Guru memberi motivasi kepada siswa dan menanyakan kondisi kesehatan

Inti (100 menit)

Langkah 1. Mengorientasi Masalah

1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
2. Guru menyampaikan cerita untuk memunculkan masalah yang berkenaan dengan materi terkait dengan distribusi peluang
3. Guru memotivasi siswa, serta siswa memperhatikan dan mengamati penjelasan yang diberikan guru yang terkait dengan distribusi peluang

Langkah 2. Mengorganisasi siswa untuk belajar



4. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri 5-6 orang

5. Guru meminta siswa fokus pada pembelajaran

6. Guru membagikan LKS dan siswa membaca petunjuk, mengamati LKS

Langkah 3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

7. Guru mendorong siswa dalam kelompok untuk mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi

8. Siswa berdiskusi dalam kelompok menuliskan dan menanyakan permasalahan hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam LKS

9. Guru membimbing, mengarahkan, dan mengawasi siswa selama diskusi berjalan dengan baik

Langkah 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

10. Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi: distribusi peluang

11. Siswa dibimbing oleh guru dalam menyusun laporan hasil kelompok

12. Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan.

Langkah 5. Menganalisis dan mengevaluasi

13. Siswa diminta konsentrasi dalam mendengarkan evaluasi yang dilakukan oleh guru

14. Guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan

15. Guru menyimpulkan materi yang dipelajari

Penutup (15 menit)

Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya

Untuk memberi penguatan materi yang telah di pelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau mencari di internet.

3. Guru memberikan umpan balik dan apresiasi terhadap kinerja siswa.

4. Guru dan siswa berdo'a bersama.

Latihan
Bilangan
sumber:

2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penurunan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Refleksi Untuk Siswa

1. Apakah kalian memahami konsep materi yang dipelajari hari ini?

2. Pada bagian materi mana yang belum kalian pahami?

3. Apakah LKS membantu kalian memahami materi hari ini?

Refleksi Untuk Guru

1. Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?

2. Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?

3. Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?

4. Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?

5. Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?

6. Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

arya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

LITERATUR



Bahan Bacaan Guru dan Siswa

Susanto, Dicky. 2021. Matematika SMA/SMK/ Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Glosarium

Distribusi peluang: deskripsi dari semua kemungkinan hasil dari situasi acak, bersama dengan peluang terjadinya masing-masing.

Kejadian saling lepas: kejadian di mana tidak mungkin untuk terjadi pada hasil yang sama.

Peluang: kemungkinan yang mungkin terjadi/muncul dari sebuah peristiwa.

P(a dan b): peluang bahwa kejadian a dan b terjadi pada hasil yang sama.

P(a atau b): peluang bahwa kejadian a atau b terjadi

DAFTAR PUSTAKA

Susanto, Dicky. 2021. Matematika SMA/SMK/ Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Nurdiansyah, Hadi dkk. 2016. Matematika untuk SMA/MA Kelas X (Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam). Jakarta : Yrama Widya

Sutisna, E., 2020. Modul Pembelajaran SMA, Matematika Peminatan Kelas X. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.

Untuk su
Islam

Guru Mata Pelajaran

Marina Apriani, S.Pd

NIP. 19960430 202321 2 032

Pekanbaru, Februari 2025
Peneliti

Nadya Ulhasna
NIM. 12110524023



BAGIAN I. IDENTITAS DAN INFORMASI MENGENAI MODUL

| PERTEMUAN 4 | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, perurusan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau umpan suatu masalah. | Nama Penyusun Nadya Ulhasna |
| b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. | Jenjang Sekolah Sekolah Menengah Atas (SMA) |
| 2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau. | Fase/Kelas/Semester E/ X /Genap |
| | Materi Pokok Aturan Penjumlahan |
| | Tahun Pelajaran 2025/2026 |
| | Alokasi waktu (menit) 2 jp x 45 menit |
| | Kompetensi Awal Siswa telah mempelajari dan memahami materi peluang suatu kejadian, frekuensi harapan, dan distribusi peluang |
| | Profil Pelajar Pancasila Beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang maha Esa, Jujur, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, serta mandiri. |
| | Sarana Prasarana <ul style="list-style-type: none"> • Ruang Kelas • Komputer/Laptop • LCD Proyektor |
| | Target Siswa Regular/ tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. |
| | Model Pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i> |
| | Materi ajar, alat dan bahan Materi ajar: <ul style="list-style-type: none"> • Lembar Kerja Siswa • Buku Matematika untuk SMA kelas X Alat dan bahan: <ul style="list-style-type: none"> • Alat tulis • Penggaris |

BAGIAN II. (KOMPETENSI INTI)

| | |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Tujuan Pembelajaran | 4. Membedakan antara kejadian saling lepas dan kejadian tidak saling lepas. |
| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | 4. Siswa dapat membedakan antara kejadian saling lepas dan kejadian tidak saling lepas. |



| | |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pemahaman Bermakna | <ul style="list-style-type: none"> Terdapat beberapa macam kejadian majemuk pada peluang dan salah satunya adalah kejadian saling lepas. Kejadian A dan B dikatakan saling lepas jika irisan dua kejadian tersebut adalah himpunan kosong. |
| Pertanyaan Pemantik | <ul style="list-style-type: none"> Apakah perbedaan kejadian saling lepas dan kejadian tidak saling lepas? |
| Asesmen | <ul style="list-style-type: none"> Asesmen diagnostik : Guna mengidentifikasi kompetensi, kekuatan dan kelemahan siswa. (terlampir) Asesmen kelompok : Pengisian LKS Asesmen formatif : berupa pengerjaan soal latihan secara individu (terlampir) |
| Pengayaan dan Remedial | <ul style="list-style-type: none"> Pengayaan : Guru dapat memberikan materi pengayaan untuk dipelajari sendiri oleh siswa secara mandiri atau berkelompok Remedial : Diberikan kepada siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran. |

Urutan Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (20 menit)

1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka serta berdoa untuk memulai pembelajaran. (Religius)
2. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. (Kedisiplinan)
3. Guru memberi motivasi kepada siswa dan menanyakan kondisi kesehatan

Inti (55 menit)

Langkah 1. Mengorientasi Masalah

1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
2. Guru menyampaikan cerita untuk memunculkan masalah yang berkenaan dengan materi terkait dengan peluang gabungan dua kejadian dan kejadian saling lepas
3. Guru memotivasi siswa, serta siswa memperhatikan dan mengamati penjelasan yang diberikan guru yang terkait dengan peluang gabungan dua kejadian dan kejadian saling lepas

Langkah 2. Mengorganisasi siswa untuk belajar

4. Guru meminta siswa fokus pada pembelajaran
5. Guru meminta siswa fokus pada pembelajaran

6. Guru membagikan LKS dan siswa membaca petunjuk, mengamati LKS

Langkah 3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

7. Guru mendorong siswa dalam kelompok untuk mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi
 8. Siswa berdiskusi dalam kelompok menuliskan dan menanyakan permasalahan hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam LKS
 9. Guru membimbing, mengarahkan, dan mengawasi siswa selama diskusi berjalan dengan baik

Langkah 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

10. Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi: peluang gabungan dua kejadian dan kejadian saling lepas

 - Siswa dibimbing oleh guru dalam menyusun laporan hasil kelompok
 - Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan.

Langkah 5. Menganalisis dan mengevaluasi

13. Siswa diminta konsentrasi dalam mendengarkan evaluasi yang dilakukan oleh guru
 14. Guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan
 15. Guru menyimpulkan materi yang dipelajari

Penutup (15 menit)

- Penutup (10 menit)

1. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya

2. Untuk memberi penguatan materi yang telah di pelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau mencari di internet.

3. Guru memberikan umpan balik dan apresiasi terhadap kinerja siswa.

4. Guru dan siswa berdo'a bersama.



| Bahan Bacaan Guru dan Siswa | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Susanto, Dicky. 2021. Matematika SMA/SMK/ Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan. | |
| Glosarium | |
| <p>Distribusi peluang: deskripsi dari semua kemungkinan hasil dari situasi acak, bersama dengan peluang terjadinya masing-masing.</p> <p>Kejadian saling lepas: kejadian di mana tidak mungkin untuk terjadi pada hasil yang sama.</p> <p>Peluang: kemungkinan yang mungkin terjadi/muncul dari sebuah peristiwa.</p> <p>P(a dan b): peluang bahwa kejadian a dan b terjadi pada hasil yang sama.</p> <p>P(a atau b): peluang bahwa kejadian a atau b terjadi</p> | |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| <p>Susanto, Dicky. 2021. Matematika SMA/SMK/ Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.</p> <p>Nurdiansyah, Hadi dkk. 2016. Matematika untuk SMA/MA Kelas X (Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam). Jakarta : Yrama Widya</p> <p>Sutisna, E., 2020. Modul Pembelajaran SMA, Matematika Peminatan Kelas X. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.</p> | |

• Islamic
utkan sumb

Guru Mata Pelajaran

Marina Apriani, S.Pd
NIP. 19960430 202321 2 032

Pekanbaru, Februari 2025
Peneliti

Nadya Ulhasna
NIM. 12110524023



BAGIAN I. IDENTITAS DAN INFORMASI MENGENAI MODUL

| PERTEMUAN 5 | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, perurusan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. | Nama Penyusun Nadya Ulhasna |
| b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. | Jenjang Sekolah Sekolah Menengah Atas (SMA) |
| 2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau. | Fase/Kelas/Semester E/ X /Genap |
| | Materi Pokok Aturan Penjumlahan |
| | Tahun Pelajaran 2025/2026 |
| | Alokasi waktu (menit) 3 jp x 45 menit |
| | Kompetensi Awal Siswa telah mempelajari dan memahami materi peluang suatu kejadian dan frekuensi harapan |
| | Profil Pelajar Pancasila Beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang maha Esa, Jujur, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, serta mandiri. |
| | Sarana Prasarana <ul style="list-style-type: none"> • Ruang Kelas • Komputer/Laptop • LCD Proyektor |
| | Target Siswa Regular/ tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. |
| | Model Pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i> |
| | Materi ajar, alat dan bahan Materi ajar: <ul style="list-style-type: none"> • Lembar Kerja Siswa • Buku Matematika untuk SMA kelas X Alat dan bahan: <ul style="list-style-type: none"> • Alat tulis • Penggaris |

BAGIAN II. (KOMPETENSI INTI)

| | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tujuan Pembelajaran | <ol style="list-style-type: none"> 5. Menggunakan aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas 6. Memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | <p>5. Siswa dapat menggunakan aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas</p> <p>6. Siswa dapat memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas</p> |
| Pemahaman Bermakna | <ul style="list-style-type: none"> Terdapat beberapa macam kejadian majemuk pada peluang dan salah satunya adalah kejadian saling lepas. Kejadian A dan B dikatakan saling lepas jika irisan dua kejadian tersebut adalah himpunan kosong. |
| Pertanyaan Pemantik | <ul style="list-style-type: none"> Apakah perbedaan kejadian saling lepas dan kejadian tidak saling lepas? |
| Asesmen | <ul style="list-style-type: none"> Asesmen diagnostik : Guna mengidentifikasi kompetensi, kekuatan dan kelemahan siswa. (terlampir) Asesmen kelompok : Pengisian LKS Asesmen formatif : berupa pengerjaan soal latihan secara individu (terlampir) |
| Pengayaan dan Remedial | <ul style="list-style-type: none"> Pengayaan : Guru dapat memberikan materi pengayaan untuk dipelajari sendiri oleh siswa secara mandiri atau berkelompok Remedial : Diberikan kepada siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran. |

Urutan Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (20 menit)

1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka serta berdoa untuk memulai pembelajaran. (Religius)
2. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. (Kedisiplinan)
3. Guru memberi motivasi kepada siswa dan menanyakan kondisi kesehatan

Inti (55 menit)

Langkah 1. Mengorientasi Masalah

- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru menyampaikan cerita untuk memunculkan masalah yang berkaitan dengan materi terkait dengan aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas dan peluang dua kejadian tidak saling lepas



3. Guru memotivasi siswa, serta siswa memperhatikan dan mengamati penjelasan yang diberikan guru yang terkait dengan aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas dan peluang dua kejadian tidak saling lepas

Langkah 2. Mengorganisasi siswa untuk belajar

4. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri 5-6 orang
5. Guru meminta siswa fokus pada pembelajaran
6. Guru membagikan LKS dan siswa membaca petunjuk, mengamati LKS

Langkah 3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

7. Guru mendorong siswa dalam kelompok untuk mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi
8. Siswa berdiskusi dalam kelompok menuliskan dan menanyakan permasalahan hal-hal yang belum dipahami dari masalah yang disajikan dalam LKS
9. Guru membimbing, mengarahkan, dan mengawasi siswa selama diskusi berjalan dengan baik

Langkah 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

10. Guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan materi: aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas dan peluang dua kejadian tidak saling lepas
11. Siswa dibimbing oleh guru dalam menyusun laporan hasil kelompok
12. Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan.

Langkah 5. Menganalisis dan mengevaluasi

13. Siswa diminta konsentrasi dalam mendengarkan evaluasi yang dilakukan oleh guru
14. Guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan
15. Guru menyimpulkan materi yang dipelajari

Penutup (15 menit)

1. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya
2. Untuk memberi penguatan materi yang telah dipelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau mencari di internet.
3. Guru memberikan umpan balik dan apresiasi terhadap kinerja siswa.
4. Guru dan siswa berdo'a bersama.



Refleksi Untuk Siswa

- Apakah kalian memahami konsep materi yang dipelajari hari ini?
- Pada bagian materi mana yang belum kalian pahami?
- Apakah LKS membantu kalian memahami materi hari ini?

Refleksi Untuk Guru

- Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
- Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
- Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
- Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
- Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
- Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

Bahan Bacaan Guru dan Siswa

Susanto, Dicky. 2021. Matematika SMA/SMK/ Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Glosarium

Distribusi peluang: deskripsi dari semua kemungkinan hasil dari situasi acak, bersama dengan peluang terjadinya masing-masing.

Kejadian saling lepas: kejadian di mana tidak mungkin untuk terjadi pada hasil yang sama.

Peluang: kemungkinan yang mungkin terjadi/muncul dari sebuah peristiwa.

P(a dan b): peluang bahwa kejadian a dan b terjadi pada hasil yang sama.

P(a atau b): peluang bahwa kejadian a atau b terjadi

DAFTAR PUSTAKA

Susanto, Dicky. 2021. Matematika SMA/SMK/ Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Nurdiansyah, Hadi dkk. 2016. Matematika untuk SMA/MA Kelas X (Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam). Jakarta : Yrama Widya



Sutisna, E., 2020. Modul Pembelajaran SMA, Matematika Peminatan Kelas X. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.

EK

a. Peng
ipta
rian

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Guru Mata Pelajaran

Marina Apriani, S.Pd
NIP. 19960430 202321 2 032

Pekanbaru, Februari 2025
Peneliti

Nadya Ulhasna
NIM. 12110524023





Lampiran C. 1

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

LEMBAR KERJA SISWA 1&2

| Lembar Kerja Siswa (LKS) | Kelompok : |
|--------------------------|------------|
| Ruang Sampel Kejadian | 1. |
| | 2. |
| | 3. |
| | 4. |
| | 5. |
| | 6. |

Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan pengertian ruang sampel dan kejadian
2. Menentukan ruang sampel dan peluang kejadian suatu percobaan

mencantumkan dan menyebutkan sumber:

1. Dilara
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



RUANG SAMPEL DAN KEJADIAN

Dalam kehidupan sehari-hari, konsep peluang sering muncul tanpa kita sadari, terutama saat bermain permainan yang melibatkan unsur ketidakpastian, seperti melempar dadu. Permainan sederhana ini sebenarnya dapat menjadi media yang menyenangkan untuk memahami konsep peluang dalam matematika. Dengan memahami peluang, kita dapat memprediksi kemungkinan terjadinya suatu kejadian. Untuk menentukan peluang suatu kejadian, hal pertama yang perlu diketahui adalah ruang sampel, yaitu semua kemungkinan hasil yang dapat muncul dari suatu percobaan.

Berikut ini adalah ilustrasi aktivitas dua siswa yang memanfaatkan permainan dadu untuk mempelajari konsep peluang secara langsung, serta menentukan ruang sampel dan peluang dari hasil percobaan tersebut.



Ayo Mengorientasi Masalah

Suatu hari di taman, Dika dan Rina bermain permainan keberuntungan dengan dua buah dadu. Dadu merah milik Dika, dan dadu putih milik Rina. Kemudian mereka melakukan percobaan melempar dua buah dadu tersebut. Lalu mereka duduk di lantai mencatat kemungkinan hasil melemparkan sekali kedua dadu tersebut.



Ayo Mengidentifikasi

Setelah membaca masalah tersebut, diskusikanlah dengan temanmu dan tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanya pada masalah tersebut.

Diketahui:

Ditanya:





Ayo Mengumpulkan Informasi

Setelah kamu membaca berbagai bacaan dan mendengarkan penjelasan dari guru mengenai ruang sampel, titik sampel, dan peluang, jawablah beberapa pertanyaan berikut.

Ruang sampel adalah ...

Titik sampel adalah ...

Peluang adalah ...



Ayo Menyelesaikan Masalah

1. Apa ruang sampel dari kedua dadu tersebut?

Jawab:

Ruang Sampel =

Dadu kedua

| | | | | | |
|-----|--|--|--|--|-----|
| 1,1 | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | 6,6 |

2. Apa arti 3,2? Apakah berbeda dengan 2,3? Mengapa?

Jawab:

3. Berapa peluang mendapatkan setidaknya satu dadu yang menunjukkan angka 5?

Jawab:



Ayo Menyelesaikan Masalah

4. Coba kalian tentukan peluang kejadian berikut ini:
 - a. Jumlah lebih besar dari 3
 - b. Jumlah 2 atau 3
 - c. Angka sama dan berjumlah 8
 - d. Angka sama atau berjumlah 8

Jawab:



Ayo menyimpulkan

Dari kegiatan yang sudah kamu lakukan, tulislah kesimpulan yang kamu peroleh dengan kalimatmu sendiri.





Lampiran C. 2

LEMBAR KERJA SISWA 3

| Lembar Kerja Siswa (LKS) | Kelompok : |
|-------------------------------------|------------|
| Ruang Sampel dan Distribusi Peluang | 1. |
| | 2. |
| | 3. |
| | 4. |
| | 5. |
| | 6. |

Tujuan Pembelajaran

3. Membuat distribusi peluang kejadian



Ayo Mengorientasi Masalah

Pada suatu sore yang cerah, Tiara duduk di teras rumahnya sambil memegang tiga keping uang logam. Ia penasaran dengan peluang munculnya sisi gambar atau angka jika ketiga koin itu dilempar bersamaan. Dengan penuh semangat, Tiara melempar ketiga koin itu ke udara. Bagaimana peluang dari kejadian melempar tiga keping uang logam secara bersamaan?



Ayo Mengidentifikasi

Setelah membaca masalah tersebut, diskusikanlah dengan temanmu dan tuliskan apa saja yang diketahui dan ditanya pada masalah tersebut.

Diketahui:



Ditanya:

3h.



Ayo Mengumpulkan Informasi

Setelah kamu membaca berbagai bacaan dan mendengarkan penjelasan dari guru mengenai ruang sampel, titik sampel, dan peluang, jawablah beberapa pertanyaan berikut.

Distribusi peluang adalah ...



Ayo Menyelesaikan Masalah

1. Buatlah daftar ruang sampel untuk semua 8 hasil yang mungkin. Sebagai contoh, salah satu hasil adalah gambar, angka, angka (GAA).

Jawab:

2. Apakah hasil di dalam ruang sampel kalian sama besar kemungkinan terjadinya? Jelaskan.

Jawab:

3. Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah gambar. Apa peluang untuk mendapatkan tepat 2 gambar? Paling banyak 2 gambar?

Jawab:

| | |
|--|--|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



Ayo menyimpulkan

Dari kegiatan yang sudah kamu lakukan, tulislah kesimpulan yang kamu peroleh dengan kalimatmu sendiri.





Lampiran C. 3

- Hak Cipta
1. Dilindungi
a. Jutipar
b. Dilengkapi
2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menulis nama penulis, penelitian, penulisan, penyusunan laporan, penyelesaian tugas akhir atau tinjauan suatu masalah.

LEMBAR KERJA SISWA 4

| Lembar Kerja Siswa (LKS) | Kelompok : |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Peluang dua kejadian saling lepas dan peluang dua kejadian tidak saling lepas</i></p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4. |

Tujuan Pembelajaran

4. Membedakan antara kejadian saling lepas dan kejadian tidak saling lepas

Ayo Mengidentifikasi

Kejadian majemuk dapat terbentuk dengan cara mengkombinasikan dua atau lebih kejadian. Pengkombinasian tersebut dapat dilakukan dengan gabungan atau irisan. Misalnya pada percobaan pelemparan sebuah buah dadu.

- Kejadian A adalah kejadian munculnya mata dadu bilangan ganjil.

Maka $A = \{ \dots \dots \dots \}$

- Kejadian B adalah kejadian munculnya mata dadu bilangan prima.

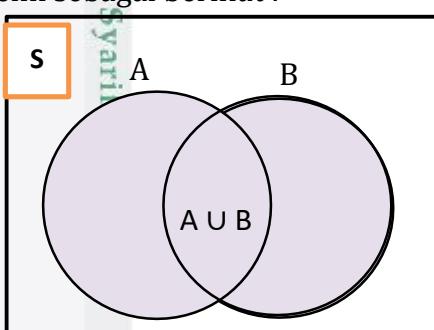
Maka $B = \{ \dots \dots \dots \}$



Ayo Mengumpulkan Informasi

Dari kejadian A dan B di atas dapat dibentuk kejadian-kejadian baru sebagai berikut :

1. Gabungan dua kejadian A dan B di tulis dengan notasi $A \cup B$ jika digambar dalam diagram venn sebagai berikut :



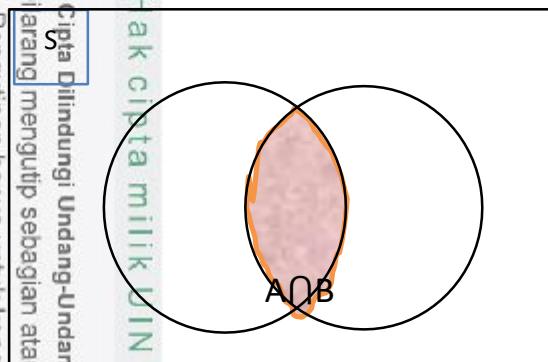
Kejadian $A \cup B$ dibaca sebagai :

" kejadian muncul mata dadu bilangan ganjil atau kejadian munculnya mata dadu bilangan prima"

Sehingga $A \cup B = \{ \dots \dots \dots \}$



2. Irisan dua kejadian A dan B di tulis dengan notasi $A \cap B$, jika digambar dalam diagram venn sebagai berikut



Kejadian $A \cap B$ dibaca sebagai :

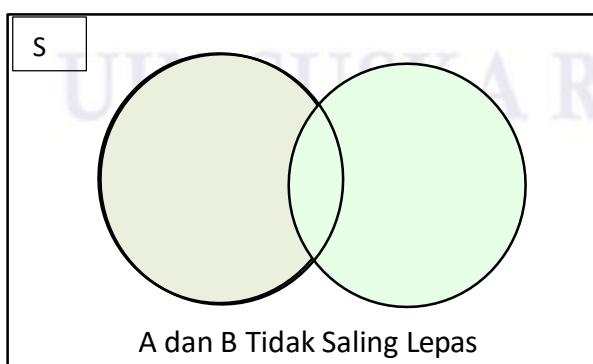
"kejadian muncul mata dadu bilangan ganjil dan kejadian munculnya mata dadu bilangan prima"

Sehingga $A \cap B = \{ \dots \}$

Ayo Menyelesaikan Masalah

1. Peluang Dua Kejadian Tidak Saling Lepas

Peluang merupakan contoh kasus yang menyatakan kemungkinan terjadinya suatu kejadian. Ketika anak-anak sekolah pergi ke kantin dan membeli makanan atau minuman atau juga makanan dan minuman yang mereka sukai, hal itu berkaitan dengan peluang. Lebih tepatnya peluang kejadian tidak saling lepas. Peluang kejadian tidak saling lepas terjadi jika terdapat elemen yang sama antara kejadian satu dengan kejadian lainnya atau dengan kata lain dua kejadian dapat terjadi secara bersamaan. Contohnya ketika jam istirahat, siswa siswi kelas X membeli makanan di kantin. Ada yang membeli makanan dan ada yang membeli minuman. Ada juga yang membeli keduanya. Maka kejadian tersebut dinamakan kejadian tidak saling lepas.



1. Diang mengutip sebagaij atau seluruh
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbaik sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Sini tank
s ini tank
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

4. A
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Peluang dua kejadian tidak saling lepas ditentukan menggunakan sifat gabungan dua himpunan. Misalkan A dan B adalah dua kejadian pada percobaan yang sama, diperoleh:

$$P(A \cup B) = \frac{n(A \cup B)}{n(S)}$$

Ingat banyaknya anggota dari gabungan himpunan A dan himpunan B dapat ditentukan dengan cara:

$$n(A \cup B) = \dots \dots \dots \dots$$

Sehingga diperoleh:

$$P(A \cup B) = \frac{n(\dots)}{n(\dots)} = \frac{n(\dots) + n(\dots) - n(\dots)}{n(S)}$$

$$P(A \cup B) = \dots + \dots - \dots$$

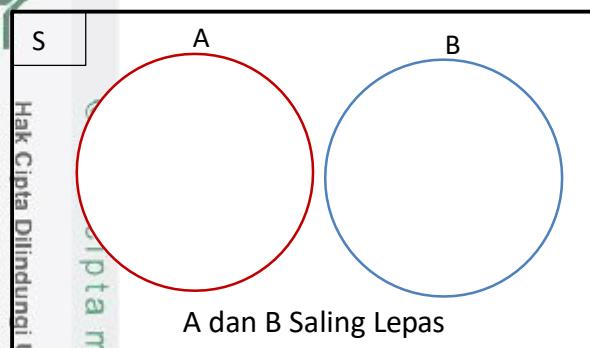
Sehingga, dalam dua kejadian sembarang A serta B dalam kejadian tidak saling lepas, maka akan berlaku rumus:

$$P(A \cup B) = \dots \dots \dots + \dots \dots \dots - \dots \dots \dots$$

2. Peluang Dua Kejadian Saling Lepas

Peristiwa yang sering dikaitkan dengan konsep peluang adalah pelemparan uang koin. Saat koin dilemparkan satu kali, muncul gambar. Saat koin dilemparkan lagi, muncul permukaan angka. Tiap kali dilempar koin akan selalu menunjukkan hasil yang berbeda. Gambar dan angka yang ada pada koin tersebut tidak bisa muncul secara bersamaan. Contoh melempar koin ini masuk ke dalam peluang kejadian saling lepas karena ada dua kejadian yang mustahil terjadi secara bersamaan.

Karena kejadiannya tidak bersamaan artinya ciri-ciri peluang kejadian saling lepas adalah tidak memiliki irisan peluang. Jadi ketika suatu kejadian tidak memiliki irisan dengan kejadian lainnya maka disebut peluang kejadian saling lepas.



Kejadian A dan kejadian B saling lepas
maka $A \cap B = \emptyset$

Jika digambarkan dalam diagram venn di samping.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Ayo menyimpulkan

Dari kegiatan yang sudah kamu lakukan, tulislah kesimpulan yang kamu peroleh dengan kalimatmu sendiri.



Lampiran C. 4

- Ha
ta D
ang
ang
ang
ang
gi Undang
tip sebagi
anya untuk
anya untuk
angupan udak
2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui yang wajar di UIN Suska Riau.

LEMBAR KERJA SISWA 5

| Lembar Kerja Siswa (LKS) | Kelompok : |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Peluang dua kejadian saling lepas dan peluang dua kejadian tidak saling lepas</i></p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4. 5. 6. |

Tujuan Pembelajaran

- 5. Menggunakan aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas
- 6. Memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas

“Bisa dilihat bahwa penyelesaian pada soal ini menggunakan definisi peluang dua kejadian saling lepas. Pada soal ini diketahui bahwa peluang dua kejadian saling lepas dituliskan dengan simbol $P(A \text{ dan } B)$. Sedangkan peluang dua kejadian tidak saling lepas dituliskan dengan simbol $P(A \cup B)$. Dalam penyelesaian soal ini, penyelesaian dilakukan dengan menggunakan definisi peluang dua kejadian saling lepas. Definisi peluang dua kejadian saling lepas dituliskan dengan rumus $P(A \text{ dan } B) = P(A) \cdot P(B)$. Dalam penyelesaian soal ini, rumus ini digunakan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas. Selain itu, rumus ini juga digunakan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas. Rumus ini dituliskan dengan rumus $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$. Dalam penyelesaian soal ini, rumus ini digunakan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas.”

“Bisa dilihat bahwa penyelesaian pada soal ini menggunakan definisi peluang dua kejadian saling lepas. Pada soal ini diketahui bahwa peluang dua kejadian saling lepas dituliskan dengan simbol $P(A \text{ dan } B)$. Sedangkan peluang dua kejadian tidak saling lepas dituliskan dengan simbol $P(A \cup B)$. Dalam penyelesaian soal ini, penyelesaian dilakukan dengan menggunakan definisi peluang dua kejadian saling lepas. Definisi peluang dua kejadian saling lepas dituliskan dengan rumus $P(A \text{ dan } B) = P(A) \cdot P(B)$. Dalam penyelesaian soal ini, rumus ini digunakan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas. Selain itu, rumus ini juga digunakan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas. Rumus ini dituliskan dengan rumus $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$. Dalam penyelesaian soal ini, rumus ini digunakan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas.”

Ayo Mengorientasi Masalah

Dalam suatu kelas terdapat siswa-siswi sedang bermain dadu keberuntungan. Mereka melempar sepasang dadu tersebut dan mencatat peluang sepasang dadu. Gunakan aturan penjumlahan.

Ayo Mengumpulkan Informasi

Diketahui:

Ditanya:

Ayo Menyelesaikan Masalah

Aktivitas 1

- Apakah kedua kejadian ini saling lepas atau tidak saling lepas?
- Tentukan peluang mendapatkan dua angka sama, peluang mendapatkan jumlah 2, dan peluang mendapatkan dua angka yang sama **dan** berjumlah 2

Jawab:



Aktivitas 2

Ayo Menyelesaikan Masalah

Gunakan bentuk yang sesuai dari aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dari melempar sepasang dadu dan:

- a. Apakah kedua kejadian ini saling lepas atau tidak saling lepas? Tentukan peluang mendapatkan jumlah 6 atau mendapatkan satu dadu dengan 6,
- b. Apakah kedua kejadian ini saling lepas atau tidak saling lepas? Tentukan peluang Mendapatkan jumlah 6 atau mendapatkan angka yang sama.

Jawab:



Ayo menyimpulkan

Dari kegiatan yang sudah kamu lakukan, tulislah kesimpulan yang kamu peroleh dengan kalimatmu sendiri.

- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

alah.

1 Riau





Lampiran D. 1

MODUL AJAR MATEMATIKA KELAS X FASE E

KELAS KONTROL

BAGIAN I. IDENTITAS DAN INFORMASI MENGENAI MODUL

| PERTEMUAN 1 & 2 | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Penyusun | Nadya Ulhasna |
| Jenjang Sekolah | Sekolah Menengah Atas (SMA) |
| Fase/Kelas/Semester | E/ X /Genap |
| Materi Pokok | Distribusi Peluang |
| Tahun Pelajaran | 2025/2026 |
| Alokasi waktu (menit) | 4 jp x 45 menit |
| Kompetensi Awal | Siswa telah mempelajari dan memahami kaidah pencacahan dan penyajian data. |
| Profil Pelajar Pancasila | Beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang maha Esa, Jujur, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, serta mandiri. |
| Sarana Prasarana | <ul style="list-style-type: none"> • Ruang Kelas • Komputer/Laptop • LCD Proyektor |
| Target Siswa | Regular/ tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. |
| Model Pembelajaran | Konvensional |
| Materi ajar, alat dan bahan | <p>Materi ajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lembar Kerja Siswa • Buku Matematika untuk SMA kelas X <p>Alat dan bahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alat tulis • Penggaris |

Hak cipta dilindungi undang-undang.
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi modul tanpa izin.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, perurusan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tuntutan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN SUSKA RIAU

f Kasim Riau



BAGIAN II. (KOMPETENSI INTI)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Lilaa a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, perurusan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau. | Tujuan Pembelajaran <ul style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian ruang sampel dan kejadian suatu percobaan 2. Menentukan ruang sampel dan peluang kejadian suatu percobaan |
| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> 1. Siswa dapat menjelaskan pengertian ruang sampel dan kejadian suatu percobaan. 2. Siswa dapat menentukan ruang sampel dan peluang kejadian suatu percobaan. |
| Pemahaman Bermakna | <p>Sebenarnya tanpa kita sadari di dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali yang berkaitan dengan peluang. Peluang sangat erat kaitannya dengan pengambilan keputusan. Misalkan jika kita pergi bermain keluar rumah dan melihat cuaca di luar rumah mendung maka kita akan memperkirakan berapa kemungkinan hujan akan turun hujan pada hari ini. Selain itu untuk mengambil kesimpulan akan sebuah hipotesis yang terkait sebuah masalah kemudian ajaklah peserta didik untuk memikirkan dan menemukan contoh lainnya.</p> |
| Pertanyaan Pemantik | <ul style="list-style-type: none"> • Pernahkah kamu bermain ludo? • Bagaimana cara bermain ludo? • Berapa angka yang ada di mata dadunya? • Bagaimana cara mencari kemungkinan mata dadu ganjil? |
| Asesmen | <ul style="list-style-type: none"> • Asesmen formatif : berupa penggerjaan soal latihan secara individu |
| Pengayaan dan Remedial | <ul style="list-style-type: none"> • Pengayaan : Guru dapat memberikan materi pengayaan untuk dipelajari sendiri oleh siswa secara mandiri atau berkelompok • Remedial : Diberikan kepada siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran. |

Urutan Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (20 menit)

1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka serta berdoa untuk memulai pembelajaran. (Religius)
2. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. (Kedisiplinan)



3. Guru memberi motivasi kepada siswa dan menanyakan kondisi kesehatan
4. Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai pada pembelajaran hari ini

Inti (100 menit)

1. Guru menjelaskan tentang materi ruang sampel dan distribusi peluang sedangkan peserta didik memperhatikannya.
2. Guru memberikan contoh soal yang terkait dengan materi yang sedang dipelajari dan dikerjakan secara bersama-sama.
3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencatat poin-poin/hal-hal penting dari penjelasan yang telah disampaikan.
4. Guru memberikan beberapa soal latihan untuk dikerjakan peserta didik.
5. Guru meminta beberapa peserta didik untuk mengerjakan hasil latihannya di papan tulis sedangkan yang lain menanggapi apa yang dikerjakan di papan tulis.
6. Guru memperhatikan jawaban peserta didik dan memberi penegasan terhadap jawaban yang telah dikemukakan oleh peserta didik.
7. Guru menyimpulkan pembelajaran dan melakukan refleksi.

Penutup (15 menit)

5. Guru memberikan tugas mandiri sebagai asesmen formatif
6. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya
- Untuk memberi penguatan materi yang telah di pelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau mencari di internet.
7. Guru memberikan umpan balik dan apresiasi terhadap kinerja siswa.
8. Guru dan siswa berdo'a bersama.

Refleksi Untuk Siswa

1. Apakah kalian memahami konsep materi yang dipelajari hari ini?
2. Pada bagian materi mana yang belum kalian pahami?
3. Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan membantu kalian memahami materi hari ini?

Refleksi Untuk Guru

1. Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?

2. Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
3. Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
4. Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
5. Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
6. Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

Bahan Bacaan Guru dan Siswa

Susanto, Dicky. 2021. Matematika SMA/SMK/ Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Glosarium

Ruang sampel : himpunan semua kemungkinan hasil yang didapatkan dari suatu percobaan peluang.

Titik Sampel : anggota-anggota dari ruang sampel atau kemungkinan-kemungkinan yang muncul
Kejadian : kumpulan dari beberapa titik sampel

DAFTAR PUSTAKA

Susanto, Dicky. 2021. Matematika SMA/SMK/ Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Nurdiansyah, Hadi dkk. 2016. Matematika untuk SMA/MA Kelas X (Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam). Jakarta : Yrama Widya

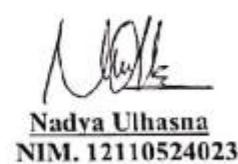
Sutisna, E., 2020. Modul Pembelajaran SMA, Matematika Peminatan Kelas X. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.

Guru Mata Pelajaran



Marina Apriani, S.Pd
NIP. 19960430 202321 2 032

Pekanbaru, Februari 2025
Peneliti



Nadya Ulhasna
NIM. 12110524023





BAGIAN I. IDENTITAS DAN INFORMASI MENGENAI MODUL

| PERTEMUAN 3 | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Penyusun | Nadya Ulhasna |
| Jenjang Sekolah | Sekolah Menengah Atas (SMA) |
| Fase/Kelas/Semester | E/ X /Genap |
| Materi Pokok | Distribusi Peluang |
| Tahun Pelajaran | 2025/2026 |
| Alokasi waktu (menit) | 3 jp x 45 menit |
| Kompetensi Awal | Siswa telah mempelajari dan memahami materi ruang sampel dan kejadian |
| Profil Pelajar Pancasila | Beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang maha Esa, Jujur, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, serta mandiri. |
| Sarana Prasarana | <ul style="list-style-type: none"> • Ruang Kelas • Komputer/Laptop • LCD Proyektor |
| Target Siswa | Regular/ tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. |
| Model Pembelajaran | Konvensional |
| Materi ajar, alat dan bahan | <p>Materi ajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lembar Kerja Siswa • Buku Matematika untuk SMA kelas X <p>Alat dan bahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alat tulis • Penggaris |

BAGIAN II. (KOMPETENSI INTI)

| | |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Tujuan Pembelajaran | 3. Membuat distribusi peluang kejadian |
| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | 3. Siswa dapat membuat distribusi peluang kejadian |
| Pemahaman Bermakna | Dalam kehidupan sehari-hari kita dihadapkan dalam |

| | |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>beberapa kemungkinan kejadian yang mengharuskan kita untuk memprediksi dan memilih menggunakan konsep peluang. Peluang adalah suatu ukuran tentang kemungkinan suatu kejadian yang akan terjadi (atau tidak terjadi) di masa mendatang. Kita bisa mengukur sebuah peluang dengan angka, seperti “kemungkinannya sekitar 10%”, atau dengan perkataan, seperti “itu tidak mungkin” dan “itu sudah pasti terjadi”.</p> |
| Pertanyaan Pemantik | <ul style="list-style-type: none"> • Ada berapa kemungkinan hasil melempar uang logam? • Berapa peluang mendapatkan angka pada uang logam? |
| Asesmen | <ul style="list-style-type: none"> • Asesmen formatif : berupa pengerjaan soal latihan secara individu |
| Pengayaan dan Remedial | <ul style="list-style-type: none"> • Pengayaan : Guru dapat memberikan materi pengayaan untuk dipelajari sendiri oleh siswa secara mandiri atau berkelompok • Remedial : Diberikan kepada siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran. |

Urutan Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (20 menit)

1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka serta berdoa untuk memulai pembelajaran. (Religius)
2. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. (Kedisiplinan)
3. Guru memberi motivasi kepada siswa dan menanyakan kondisi kesehatan
4. Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai pada pembelajaran hari ini

Inti (100 menit)

1. Guru menjelaskan tentang materi distribusi peluang sedangkan peserta didik memperhatikannya.
2. Guru memberikan contoh soal yang terkait dengan materi yang sedang dipelajari dan dikerjakan secara bersama-sama.
3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencatat poin-poin/hal-hal penting dari penjelasan yang telah disampaikan.
4. Guru memberikan beberapa soal latihan untuk dikerjakan peserta didik.
5. Guru meminta beberapa peserta didik untuk mengerjakan hasil latihannya di papan tulis sedangkan yang lain menanggapi apa yang dikerjakan di papan tulis.



6. Guru memperhatikan jawaban peserta didik dan memberi penegasan terhadap jawaban yang telah dikemukakan oleh peserta didik.
7. Guru menyimpulkan pembelajaran dan melakukan refleksi.

Penutup (15 menit)

1. Guru memberikan tugas mandiri sebagai asesmen formatif
2. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya
3. Untuk memberi penguatan materi yang telah di pelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau mencari di internet.
4. Guru memberikan umpan balik dan apresiasi terhadap kinerja siswa.
5. Guru dan siswa berdo'a bersama.

Refleksi Untuk Siswa

1. Apakah kalian memahami konsep materi yang dipelajari hari ini?
2. Pada bagian materi mana yang belum kalian pahami?
3. Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan membantu kalian memahami materi hari ini?

Refleksi Untuk Guru

1. Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
2. Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
3. Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
4. Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
5. Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
6. Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

Bahan Bacaan Guru dan Siswa

Susanto, Dicky. 2021. Matematika SMA/SMK/ Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Glosarium

Distribusi peluang: deskripsi dari semua kemungkinan hasil dari situasi acak, bersama dengan peluang terjadinya masing-masing.

Kejadian saling lepas: kejadian di mana tidak mungkin untuk terjadi pada hasil yang sama.

Peluang: kemungkinan yang mungkin terjadi/muncul dari sebuah peristiwa.

P(a dan b): peluang bahwa kejadian a dan b terjadi pada hasil yang sama.

P(a atau b): peluang bahwa kejadian a atau b terjadi

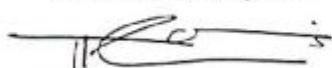
DAFTAR PUSTAKA

Susanto, Dicky. 2021. Matematika SMA/SMK/ Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Nurdiansyah, Hadi dkk. 2016. Matematika untuk SMA/MA Kelas X (Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam). Jakarta : Yrama Widya

Sutisna, E., 2020. Modul Pembelajaran SMA, Matematika Peminatan Kelas X. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.

Guru Mata Pelajaran



Marina Apriani, S.Pd
NIP. 19960430 202321 2 032

Pekanbaru, Februari 2025
Peneliti



Nadya Ulhasna
NIM. 12110524023



UIN SUSKA RIAU



BAGIAN I. IDENTITAS DAN INFORMASI MENGENAI MODUL

| PERTEMUAN 4 | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama Penyusun | Nadya Ulhasna |
| Jenjang Sekolah | Sekolah Menengah Atas (SMA) |
| Fase/Kelas/Semester | E/ X /Genap |
| Materi Pokok | Aturan Penjumlahan |
| Tahun Pelajaran | 2025/2026 |
| Alokasi waktu (menit) | 2 jp x 45 menit |
| Kompetensi Awal | Siswa telah mempelajari dan memahami materi ruang sampel, peluang suatu kejadian, dan distribusi peluang |
| Profil Pelajar Pancasila | Beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang maha Esa, Jujur, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, serta mandiri. |
| Sarana Prasarana | <ul style="list-style-type: none"> • Ruang Kelas • Komputer/Laptop • LCD Proyektor |
| Target Siswa | Regular/ tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. |
| Model Pembelajaran | Konvensional |
| Materi ajar, alat dan bahan | <p>Materi ajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lembar Kerja Siswa • Buku Matematika untuk SMA kelas X <p>Alat dan bahan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alat tulis • Penggaris |

BAGIAN II. (KOMPETENSI INTI)

| | |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Tujuan Pembelajaran | 4. Membedakan antara kejadian saling lepas dan kejadian tidak saling lepas. |
| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | 4. Siswa dapat membedakan antara kejadian saling lepas dan kejadian tidak saling lepas. |



| | |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pemahaman Bermakna | <ul style="list-style-type: none"> Terdapat beberapa macam kejadian majemuk pada peluang dan salah satunya adalah kejadian saling lepas. Kejadian A dan B dikatakan saling lepas jika irisan dua kejadian tersebut adalah himpunan kosong. |
| Pertanyaan Pemantik | <ul style="list-style-type: none"> Apakah perbedaan kejadian saling lepas dan kejadian tidak saling lepas? |
| Asesmen | <ul style="list-style-type: none"> Asesmen formatif : berupa pengerojan soal latihan secara individu |
| Pengayaan dan Remedial | <ul style="list-style-type: none"> Pengayaan : Guru dapat memberikan materi pengayaan untuk dipelajari sendiri oleh siswa secara mandiri atau berkelompok Remedial : Diberikan kepada siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran. |

Urutan Kegiatan Pembelajaran

Pendahuluan (20 menit)

1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka serta berdoa untuk memulai pembelajaran. (Religius)
2. Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. (Kedisiplinan)
3. Guru memberi motivasi kepada siswa dan menanyakan kondisi kesehatan
4. Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai pada pembelajaran hari ini

Inti (55 menit)

1. Guru menjelaskan tentang materi peluang gabungan dua kejadian dan kejadian saling lepas sedangkan peserta didik memperhatikannya.
2. Guru memberikan contoh soal yang terkait dengan materi yang sedang dipelajari dan dikerjakan secara bersama-sama.
3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencatat poin-poin/hal-hal penting dari penjelasan yang telah disampaikan.
4. Guru memberikan beberapa soal latihan untuk dikerjakan peserta didik.
5. Guru meminta beberapa peserta didik untuk mengerjakan hasil latihannya di papan tulis sedangkan yang lain menanggapi apa yang dikerjakan di papan tulis.
6. Guru memperhatikan jawaban peserta didik dan memberi penegasan terhadap jawaban yang telah dikemukakan oleh peserta didik.

7. Guru menyimpulkan pembelajaran dan melakukan refleksi

Penutup (15 menit)

Guru memberikan tugas mandiri sebagai asesmen formatif

2. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya
3. Untuk memberi penguatan materi yang telah dipelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau mencari di internet.
4. Guru memberikan umpan balik dan apresiasi terhadap kinerja siswa.
5. Guru dan siswa berdo'a bersama.

Refleksi Untuk Siswa

1. Apakah kalian memahami konsep materi yang dipelajari hari ini?
2. Pada bagian materi mana yang belum kalian pahami?
3. Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan membantu kalian memahami materi hari ini?

Refleksi Untuk Guru

1. Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
2. Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
3. Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
4. Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
5. Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
6. Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

Bahan Bacaan Guru dan Siswa

Susanto, Dicky. 2021. Matematika SMA/SMK/ Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Glosarium

Distribusi peluang: deskripsi dari semua kemungkinan hasil dari situasi acak, bersama dengan peluang terjadinya masing-masing.

Kejadian saling lepas: kejadian di mana tidak mungkin untuk terjadi pada hasil yang sama.

Peluang: kemungkinan yang mungkin terjadi/muncul dari sebuah peristiwa.



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak menggantikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

P(a dan b): peluang bahwa kejadian a dan b terjadi pada hasil yang sama.

P(a atau b): peluang bahwa kejadian a atau b terjadi

DAFTAR PUSTAKA

Susanto, Dicky. 2021. Matematika SMA/SMK/ Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Nurdiansyah, Hadi dkk. 2016. Matematika untuk SMA/MA Kelas X (Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam). Jakarta : Yrama Widya

Sutisna, E., 2020. Modul Pembelajaran SMA, Matematika Peminatan Kelas X. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.

Guru Mata Pelajaran

Marina Apriani, S.Pd
NIP. 19960430 202321 2 032

Pekanbaru, Februari 2025
Peneliti

Nadya Ulhasna
NIM. 12110524023



Iber:



BAGIAN I. IDENTITAS DAN INFORMASI MENGENAI MODUL

| PERTEMUAN 5 | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, perurusan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau saran suatu masalah. | Nama Penyusun Nadya Ulhasna |
| b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. | Jenjang Sekolah Sekolah Menengah Atas (SMA) |
| 2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau. | Fase/Kelas/Semester E/ X /Genap |
| | Materi Pokok Aturan Penjumlahan |
| | Tahun Pelajaran 2025/2026 |
| | Alokasi waktu (menit) 3 jp x 45 menit |
| | Kompetensi Awal Siswa telah mempelajari dan memahami materi ruang sampel, peluang suatu kejadian dan distribusi peluang |
| | Profil Pelajar Pancasila Beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang maha Esa, Jujur, bergotong royong, bernalar kritis, kreatif, serta mandiri. |
| | Sarana Prasarana <ul style="list-style-type: none"> • Ruang Kelas • Komputer/Laptop • LCD Proyektor |
| | Target Siswa Regular/ tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. |
| | Model Pembelajaran Konvensional |
| | Materi ajar, alat dan bahan Materi ajar: <ul style="list-style-type: none"> • Lembar Kerja Siswa • Buku Matematika untuk SMA kelas X Alat dan bahan: <ul style="list-style-type: none"> • Alat tulis • Penggaris |

BAGIAN II. (KOMPETENSI INTI)

| | |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tujuan Pembelajaran | <p>5. Menggunakan aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas</p> <p>6. Memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas</p> |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran | 5. Siswa dapat menggunakan aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas 6. Siswa dapat memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas |
| Pemahaman Bermakna | <ul style="list-style-type: none"> Terdapat beberapa macam kejadian majemuk pada peluang dan salah satunya adalah kejadian saling lepas. Kejadian A dan B dikatakan saling lepas jika irisan dua kejadian tersebut adalah himpunan kosong. |
| Pertanyaan Pemantik | <ul style="list-style-type: none"> Apakah perbedaan kejadian saling lepas dan kejadian tidak saling lepas? |
| Asesmen | <ul style="list-style-type: none"> Asesmen formatif : berupa pengerojan soal latihan secara individu |
| Pengayaan dan Remedial | <ul style="list-style-type: none"> Pengayaan : Guru dapat memberikan materi pengayaan untuk dipelajari sendiri oleh siswa secara mandiri atau berkelompok Remedial : Diberikan kepada siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran. |

Urutan Kegiatan Pembelajaran

| Pendahuluan (20 menit) | |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Penyekapan | Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka serta berdoa untuk memulai pembelajaran. (Religius) |
| 2. Kesiapan | Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai sikap disiplin. (Kedisiplinan) |
| 3. Motivasi | Guru memberi motivasi kepada siswa dan menanyakan kondisi kesehatan |
| 4. Tujuan | Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai pada pembelajaran hari ini |
| Inti (100 menit) | |
| | 1. Guru menjelaskan tentang materi memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas sedangkan peserta didik memperhatikannya. |
| | 2. Guru memberikan contoh soal yang terkait dengan materi yang sedang dipelajari dan dikerjakan secara bersama-sama. |
| | 3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencatat poin-poin/hal-hal penting dari penjelasan yang telah disampaikan. |
| | 4. Guru memberikan beberapa soal latihan untuk dikerjakan peserta didik. |
| | 5. Guru meminta beberapa peserta didik untuk mengerjakan hasil latihannya di papan tulis sedangkan yang lain menanggapi apa yang dikerjakan di papan tulis. |

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau saran suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau saran suatu masalah.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



6. Guru memperhatikan jawaban peserta didik dan memberi penegasan terhadap jawaban yang telah dikemukakan oleh peserta didik.
7. Guru menyimpulkan pembelajaran dan melakukan refleksi

Penutup (15 menit)

1. Guru memberikan tugas mandiri sebagai asesmen formatif
2. Siswa mendengarkan arahan guru untuk materi pada pertemuan berikutnya
3. Untuk memberi penguatan materi yang telah di pelajari, guru memberikan arahan untuk mencari referensi terkait materi yang telah dipelajari baik melalui buku-buku di perpustakaan atau mencari di internet.
4. Guru memberikan umpan balik dan apresiasi terhadap kinerja siswa.
5. Guru dan siswa berdo'a bersama.

Refleksi Untuk Siswa

1. Apakah kalian memahami konsep materi yang dipelajari hari ini?
2. Pada bagian materi mana yang belum kalian pahami?
3. Apakah materi yang disampaikan, didiskusikan, dan dipresentasikan membantu kalian memahami materi hari ini?

Refleksi Untuk Guru

1. Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
2. Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
3. Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
4. Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
5. Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
6. Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

Bahan Bacaan Guru dan Siswa

Susanto, Dicky. 2021. Matematika SMA/SMK/ Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Glosarium

Distribusi peluang: deskripsi dari semua kemungkinan hasil dari situasi acak, bersama dengan peluang terjadinya masing-masing.



Kejadian saling lepas: kejadian di mana tidak mungkin untuk terjadi pada hasil yang sama.

Peluang: kemungkinan yang mungkin terjadi/muncul dari sebuah peristiwa.

P(a dan b): peluang bahwa kejadian a dan b terjadi pada hasil yang sama.

P(a atau b): peluang bahwa kejadian a atau b terjadi

DAFTAR PUSTAKA

Susanto, Dicky. 2021. Matematika SMA/SMK/ Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

Nurdiansyah, Hadi dkk. 2016. Matematika untuk SMA/MA Kelas X (Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam). Jakarta : Yrama Widya

Sutisna, E., 2020. Modul Pembelajaran SMA, Matematika Peminatan Kelas X. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.

Guru Mata Pelajaran

Marina Apriani, S.Pd

NIP. 19960430 202321 2 032

Pekanbaru, Februari 2025

Peneliti

Nadya Ulhasna

NIM. 12110524023





Lampiran E. 1

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

LEMBAR OBSERVASI GURU

Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning*

Nama Sekolah : SMAN 15 Pekanbaru
 Kelas/Semester : X/Genap
 Materi Pokok : Peluang
 Pertemuan ke- : 1 (satu)

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

3 = Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

| No | Aktivitas peneliti yang diamati | Skor penilaian | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Mengorientasi siswa terhadap masalah | | | | |
| | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. | | | | ✓ |
| | Guru menyampaikan cerita untuk memunculkan masalah yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari. | | | ✓ | ✓ |
| | Guru memotivasi siswa. | | | ✓ | |
| 2. | Mengorganisasi siswa untuk belajar | | | | |
| | Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. | | | | ✓ |
| | Guru meminta siswa fokus pada pembelajaran | | ✓ | | |
| | Guru memberikan tugas kepada kelompok untuk didiskusikan. | | | ✓ | |
| 3. | Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok | | | | |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|---|
| | Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi. | | | | |
| | Siswa berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah. | | | ✓ | |
| | Guru membimbing, mengarahkan, dan mengawasi siswa selama diskusi agar proses diskusi berjalan dengan baik. | | | ✓ | |
| 4. | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | | | | |
| | Guru memberi kesempatan kepada setiap kelompok untuk bertanya jika belum mengerti. | | | | ✓ |
| | Siswa dibimbing oleh guru dalam menyusun laporan hasil kelompok. | | | ✓ | |
| | Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan. | | | ✓ | |
| 5. | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | | | | |
| | Siswa diminta konsentrasi dalam mendengarkan evaluasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru. | | | | ✓ |
| | Guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan | | | ✓ | |
| | Guru menyimpulkan materi yang dipelajari | | | ✓ | |

Pekanbaru,

2025

Observer


Marina Apriani, S.Pd

NIP. 199604302023212032

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR OBSERVASI GURU

Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning*

Nama Sekolah : SMAN 15 Pekanbaru

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Peluang

Pertemuan ke- : 2 (dua)

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

3 = Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

| No | Aktivitas peneliti yang diamati | Skor penilaian | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Mengorientasi siswa terhadap masalah | | | | |
| | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. | | | | ✓ |
| | Guru menyampaikan cerita untuk memunculkan masalah yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari. | | | ✓ | |
| | Guru memotivasi siswa. | | | | ✓ |
| 2. | Mengorganisasi siswa untuk belajar | | | | |
| | Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. | | | | ✓ |
| | Guru meminta siswa fokus pada pembelajaran | | | ✓ | |
| | Guru memberikan tugas kepada kelompok untuk didiskusikan. | | | ✓ | |
| 3. | Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok | | | | |

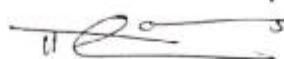
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|---|
| | Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi. | | | | ✓ |
| | Siswa berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah. | | | ✓ | |
| | Guru membimbing, mengarahkan, dan mengawasi siswa selama diskusi agar proses diskusi berjalan dengan baik. | | | ✓ | |
| 4. | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | | | | |
| | Guru memberi kesempatan kepada setiap kelompok untuk bertanya jika belum mengerti. | | | | ✓ |
| | Siswa dibimbing oleh guru dalam menyusun laporan hasil kelompok. | | | ✓ | |
| | Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan. | | | ✓ | |
| 5. | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | | | | |
| | Siswa diminta konsentrasi dalam mendengarkan evaluasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru. | | | | ✓ |
| | Guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan | | | ✓ | |
| | Guru menyimpulkan materi yang dipelajari | | | ✓ | |

Pekanbaru,

2025

Observer


Marina Apriani, S.Pd

NIP. 199604302023212032

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR OBSERVASI GURU

Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning*

Nama Sekolah : SMAN 15 Pekanbaru

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Peluang

Pertemuan ke- : 3 (tiga)

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

3 = Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

| No | Aktivitas peneliti yang diamati | Skor penilaian | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Mengorientasi siswa terhadap masalah | | | | |
| | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. | | | | ✓ |
| | Guru menyampaikan cerita untuk memunculkan masalah yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari. | | | ✓ | |
| | Guru memotivasi siswa. | | | | ✓ |
| 2. | Mengorganisasi siswa untuk belajar | | | | |
| | Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. | | | | ✓ |
| | Guru meminta siswa fokus pada pembelajaran | | | ✓ | |
| | Guru memberikan tugas kepada kelompok untuk didiskusikan. | | | ✓ | |
| 3. | Memimpin penyelidikan individual maupun kelompok | | | | |

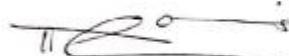
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|---|
| | Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi. | | | | ✓ |
| | Siswa berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah. | | | ✓ | |
| | Guru membimbing, mengarahkan, dan mengawasi siswa selama diskusi agar proses diskusi berjalan dengan baik. | | | ✓ | |
| 4. | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | | | | |
| | Guru memberi kesempatan kepada setiap kelompok untuk bertanya jika belum mengerti. | | | ✓ | |
| | Siswa dibimbing oleh guru dalam menyusun laporan hasil kelompok. | | | ✓ | |
| | Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan. | | | ✓ | |
| 5. | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | | | | |
| | Siswa diminta konsentrasi dalam mendengarkan evaluasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru. | | | ✓ | |
| | Guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan | | | ✓ | |
| | Guru menyimpulkan materi yang dipelajari | | | ✓ | |

Pekanbaru,

2025

Observer


Marina Apriani, S.Pd**NIP. 199604302023212032**



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR OBSERVASI GURU

Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning*

Nama Sekolah : SMAN 15 Pekanbaru

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Peluang

Pertemuan ke- : 4 (empat)

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

3 = Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

| No | Aktivitas peneliti yang diamati | Skor penilaian | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Mengorientasi siswa terhadap masalah | | | | ✓ |
| | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. | | | | ✓ |
| | Guru menyampaikan cerita untuk memunculkan masalah yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari. | | | ✓ | ✓ |
| | Guru memotivasi siswa. | | | | ✓ |
| 2. | Mengorganisasi siswa untuk belajar | | | | ✓ |
| | Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. | | | ✓ | ✓ |
| | Guru meminta siswa fokus pada pembelajaran | | | ✓ | |
| | Guru memberikan tugas kepada kelompok untuk didiskusikan. | | | ✓ | |
| 3. | Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok | | | | |

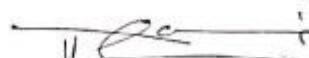
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|---|---|
| | Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi. | | | | ✓ |
| | Siswa berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah. | | | ✓ | |
| | Guru membimbing, mengarahkan, dan mengawasi siswa selama diskusi agar proses diskusi berjalan dengan baik. | | ✓ | | |
| 4. | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | | | | |
| | Guru memberi kesempatan kepada setiap kelompok untuk bertanya jika belum mengerti. | | | ✓ | |
| | Siswa dibimbing oleh guru dalam menyusun laporan hasil kelompok. | | | ✓ | |
| | Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan. | | | | ✓ |
| 5. | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | | | | |
| | Siswa diminta konsentrasi dalam mendengarkan evaluasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru. | | | | ✓ |
| | Guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan | | | | ✓ |
| | Guru menyimpulkan materi yang dipelajari | | | | ✓ |

Pekanbaru,

2025

Observer


Marina Apriani, S.Pd

NIP. 199604302023212032



1. Untuk mengumpulkan dan menyajikan hasil karya tulis ini, silakan gunakan surat izin.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR OBSERVASI GURU

Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning*

Nama Sekolah : SMAN 15 Pekanbaru

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Peluang

Pertemuan ke- : 5 (lima)

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

3 = Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

| No | Aktivitas peneliti yang diamati | Skor penilaian | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Mengorientasi siswa terhadap masalah | | | | ✓ |
| | Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. | | | | ✓ |
| | Guru menyampaikan cerita untuk memunculkan masalah yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari. | | | | ✓ |
| | Guru memotivasi siswa. | | | | ✓ |
| 2. | Mengorganisasikan siswa untuk belajar | | | | ✓ |
| | Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok. | | | | ✓ |
| | Guru meminta siswa fokus pada pembelajaran | | | | ✓ |
| | Guru memberikan tugas kepada kelompok untuk didiskusikan. | | | | ✓ |
| 3. | Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok | | | | |

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|---|
| | Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi. | | | | | ✓ |
| | Siswa berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah. | | | | | ✓ |
| | Guru membimbing, mengarahkan, dan mengawasi siswa selama diskusi agar proses diskusi berjalan dengan baik. | | | | | ✓ |
| 4. | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | | | | | |
| | Guru memberi kesempatan kepada setiap kelompok untuk bertanya jika belum mengerti. | | | | | ✓ |
| | Siswa dibimbing oleh guru dalam menyusun laporan hasil kelompok. | | | | | ✓ |
| | Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan. | | | | | ✓ |
| 5. | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | | | | | |
| | Siswa diminta konsentrasi dalam mendengarkan evaluasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru. | | | | | ✓ |
| | Guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan | | | | | ✓ |
| | Guru menyimpulkan materi yang dipelajari | | | | | ✓ |

Pekanbaru,

2025

Observer


Marina Apriani, S.Pd

NIP. 199604302023212032



Lampiran E. 2

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning*

Nama Sekolah : SMAN 15 Pekanbaru
 Kelas/Semester : X/Genap
 Materi Pokok : Peluang
 Pertemuan ke- : 1 (satu)

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

3 = Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

| No | Aktivitas peneliti yang diamati | Skor penilaian | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Mengorientasi siswa terhadap masalah | | | | |
| | Siswa mendengarkan informasi tentang tujuan pembelajaran. | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan penjelasan guru berkenaan dengan materi yang dipelajari. | | | ✓ | |
| | Siswa ikut aktif untuk mengikuti pembelajaran. | | ✓ | | |
| 2. | Mengorganisasi siswa untuk belajar | | | | |
| | Siswa mengkondisikan membentuk kelompok bersama teman-teman sekelas. | ✓ | | | |
| | Siswa fokus pada pembelajaran | | | | ✓ |
| | Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok. | | ✓ | | |
| 3. | Membimbing penyelidikan kelompok | | | | |



Hak
1. Di

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© T

| | | | | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|---|--|
| | Siswa mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi. | | | ✓ | |
| | Siswa berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah. | | ✓ | | |
| | Siswa mendengarkan arahan dari guru selama diskusi agar proses diskusi berjalan dengan baik. | | | ✓ | |
| 4. | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | | | | |
| | Siswa bertanya jika belum mengerti. | | | ✓ | |
| | Siswa mendengarkan bimbingan oleh guru dalam menyusun laporan hasil kelompok. | | | ✓ | |
| | Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan siswa dari kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan. | | ✓ | | |
| 5. | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | | | | |
| | Siswa mendengarkan evaluasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru | | | ✓ | |
| | Siswa mendengarkan guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan | | | ✓ | |
| | Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang dipelajari | | | ✓ | |

Pekanbaru,

2025

Observer

Marina Apriani, S.Pd

NIP. 199604302023212032



© H

Hak Cipta
1. Dilakukan

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning*

Nama Sekolah : SMAN 15 Pekanbaru

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Peluang

Pertemuan ke- : 2 (dua)

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

3 = Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

| No | Aktivitas peneliti yang diamati | Skor penilaian | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Mengorientasi siswa terhadap masalah | | | | |
| | Siswa mendengarkan informasi tentang tujuan pembelajaran. | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan penjelasan guru berkenaan dengan materi yang dipelajari. | | | ✓ | |
| | Siswa ikut aktif untuk mengikuti pembelajaran. | | | ✓ | |
| 2. | Mengorganisasi siswa untuk belajar | | | | |
| | Siswa mengkondisikan membentuk kelompok bersama teman-teman sekelas. | | | ✓ | |
| | Siswa fokus pada pembelajaran | | | | ✓ |
| | Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok. | | | ✓ | |
| 3. | Membimbing penyelidikan kelompok | | | | |



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|---|
| | Siswa mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi. | | | | ✓ |
| | Siswa berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah. | | | ✓ | |
| | Siswa mendengarkan arahan dari guru selama diskusi agar proses diskusi berjalan dengan baik. | | | ✓ | |
| 4. | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | | | | |
| | Siswa bertanya jika belum mengerti. | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan bimbingan oleh guru dalam menyusun laporan hasil kelompok. | | | ✓ | |
| | Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan siswa dari kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan. | | | ✓ | |
| 5. | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | | | | |
| | Siswa mendengarkan evaluasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan | | | ✓ | |
| | Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang dipelajari | | | ✓ | |

Pekanbaru,

2025

Observer

Marina Apriani, S.Pd

NIP. 199604302023212032

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning*

Nama Sekolah : SMAN 15 Pekanbaru

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Peluang

Pertemuan ke- : 3 (tiga)

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

3 = Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

| No | Aktivitas peneliti yang diamati | Skor penilaian | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Mengorientasi siswa terhadap masalah | | | | |
| | Siswa mendengarkan informasi tentang tujuan pembelajaran. | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan penjelasan guru berkenaan dengan materi yang dipelajari. | | | ✓ | |
| | Siswa ikut aktif untuk mengikuti pembelajaran. | | ✓ | | |
| 2. | Mengorganisasi siswa untuk belajar | | | | |
| | Siswa mengkondisikan membentuk kelompok bersama teman-teman sekelas. | | | ✓ | |
| | Siswa fokus pada pembelajaran | | | | ✓ |
| | Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok. | | ✓ | | |
| 3. | Membimbing penyelidikan kelompok | | | | |

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|---|
| | Siswa mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi. | | | | ✓ |
| | Siswa berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah. | | | ✓ | |
| | Siswa mendengarkan arahan dari guru selama diskusi agar proses diskusi berjalan dengan baik. | | | ✓ | |
| 4. | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | | | | |
| | Siswa bertanya jika belum mengerti. | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan bimbingan oleh guru dalam menyusun laporan hasil kelompok. | | | ✓ | |
| | Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan siswa dari kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan. | | | | ✓ |
| 5. | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | | | | |
| | Siswa mendengarkan evaluasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan | | | ✓ | |
| | Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang dipelajari | | | ✓ | |

Pekanbaru, 2025

Observer


Marina Apriani, S.Pd

NIP. 199604302023212032



- a. Pengumpulan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning*

Nama Sekolah : SMAN 15 Pekanbaru

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Peluang

Pertemuan ke- : 4 (empat)

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

3 = Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

| No | Aktivitas peneliti yang diamati | Skor penilaian | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Mengorientasi siswa terhadap masalah | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan informasi tentang tujuan pembelajaran. | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan penjelasan guru berkenaan dengan materi yang dipelajari. | | | | ✓ |
| | Siswa ikut aktif untuk mengikuti pembelajaran. | | | | ✓ |
| 2. | Mengorganisasi siswa untuk belajar | | | | ✓ |
| | Siswa mengkondisikan membentuk kelompok bersama teman-teman sekelas. | | | | ✓ |
| | Siswa fokus pada pembelajaran | | | | ✓ |
| | Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok. | | | | ✓ |
| 3. | Membimbing penyelidikan kelompok | | | | |



Hak Cipta

1. Di

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|---|
| | Siswa mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi. | | | | ✓ |
| | Siswa berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah. | | | ✓ | |
| | Siswa mendengarkan arahan dari guru selama diskusi agar proses diskusi berjalan dengan baik. | | | ✓ | |
| 4. | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | | | | |
| | Siswa bertanya jika belum mengerti. | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan bimbingan oleh guru dalam menyusun laporan hasil kelompok. | | | | ✓ |
| | Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan siswa dari kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan. | | | | ✓ |
| 5. | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | | | | |
| | Siswa mendengarkan evaluasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang dipelajari | | | | ✓ |

Pekanbaru,

2025

Observer

Marina Apriani, S.Pd

NIP. 199604302023212032



Hak



1. Di
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning*

Nama Sekolah : SMAN 15 Pekanbaru

Kelas/Semester : X/Genap

Materi Pokok : Peluang

Pertemuan ke- : 5 (lima)

Petunjuk pengisian :

Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

3 = Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

| No | Aktivitas peneliti yang diamati | Skor penilaian | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Mengorientasi siswa terhadap masalah | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan informasi tentang tujuan pembelajaran. | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan penjelasan guru berkenaan dengan materi yang dipelajari. | | | | ✓ |
| | Siswa ikut aktif untuk mengikuti pembelajaran. | | | | ✓ |
| 2. | Mengorganisasi siswa untuk belajar | | | | ✓ |
| | Siswa mengkondisikan membentuk kelompok bersama teman-teman sekelas. | | | | ✓ |
| | Siswa fokus pada pembelajaran | | | | ✓ |
| | Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok. | | | | ✓ |
| 3. | Membimbing penyelidikan kelompok | | | | |



- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---|
| | Siswa mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi. | | | | ✓ |
| | Siswa berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah. | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan arahan dari guru selama diskusi agar proses diskusi berjalan dengan baik. | | | | ✓ |
| 4. | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | | | | |
| | Siswa bertanya jika belum mengerti. | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan bimbingan oleh guru dalam menyusun laporan hasil kelompok. | | | | ✓ |
| | Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan siswa dari kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan. | | | | ✓ |
| 5. | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | | | | |
| | Siswa mendengarkan evaluasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan | | | | ✓ |
| | Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang dipelajari | | | | ✓ |

Pekanbaru,

2025

Observer

Marina Apriani, S.Pd

NIP. 199604302023212032



Lampiran F. 1

REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

| No. | Aktivitas yang Diamati | Pertemuan | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Mengorientasi siswa terhadap masalah | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 2 | Mengorganisasi siswa untuk belajar | 9 | 10 | 10 | 12 | 12 |
| 3 | Membimbing penyelidikan kelompok | 10 | 10 | 10 | 10 | 12 |
| 4 | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | 10 | 10 | 12 | 12 | 12 |
| 5 | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | 10 | 10 | 12 | 12 | 12 |
| Total | | 51 | 52 | 56 | 58 | 60 |
| Persentase (%) | | 85% | 87% | 93% | 97% | 100% |
| Rata-rata | | 10,2 | 10,4 | 11,2 | 11,6 | 12 |
| Rata-rata Aktivitas Guru | | 92% | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik

Lampiran F. 2**REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

| No. | Aktivitas yang Diamati | Pertemuan | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Mengorientasi siswa terhadap masalah | 10 | 10 | 10 | 12 | 12 |
| 2 | Mengorganisasi siswa untuk belajar | 9 | 10 | 10 | 12 | 12 |
| 3 | Membimbing penyelidikan kelompok | 9 | 10 | 10 | 10 | 12 |
| 4 | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | 9 | 10 | 12 | 12 | 12 |
| 5 | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | 10 | 10 | 10 | 12 | 12 |
| Total | | 47 | 50 | 52 | 58 | 60 |
| Persentase (%) | | 78% | 83% | 87% | 97% | 100% |
| Rata-rata | | 9,4 | 10 | 10,4 | 11,6 | 12 |
| Rata-rata Aktivitas Guru | | 89% | | | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Lampiran G. 1

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang menggantikan seluruh karya tulis atau sebagian

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar

2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

KISI-KISI SOAL PRETEST

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

: SMA NEGERI 15 PEKANBARU

: Matematika

: X / Genap

: Uraian

: Peluang

| Capaian Pembelajaran | Tujuan Pembelajaran | Indikator Soal | Indikator Komunikasi Matematis | No. Soal |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------|
| Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas | Diberikan gambar diagram venn tentang hasil survei Adam mengenai makanan yang di sukai siswa di kantin SMAN 15 Pekanbaru, dari data survey Adam tersebut siswa dapat menentukan peluang kejadian dan mampu memodifikasi aturan | Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika | 1 |

State Islamic University

State Islamic University

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pemulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, publikasi dan lainnya.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa persetujuan pihak berwenang.

| | | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---|
| | | penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas. | | |
| | Menentukan ruang sampel dan peluang dari suatu kejadian | Diberikan soal cerita tentang Riri dan Rara yang melempar dadu berbentuk oktaedral secara bersamaan. Siswa dapat menentukan ruang sampel dan peluang dari suatu percobaan | Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika | 2 |
| | Memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas | Diberikan soal cerita tentang undian berhadiah di adakan oleh Mall Plaza Citra yang diikuti 200 peserta dengan dua jenis hadiah menarik yang diperebutkan, yaitu voucher belanja dan tiket konser. Di antara para peserta, 80 orang berhasil memenangkan voucher | Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan | 3 |



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pemulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, publikasi dan lainnya.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa persetujuan pihak berwenang.

| | | | | | |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---|
| | | <p>belanja, 50 orang tiket konser, dan tidak ada peserta yang memenangkan kedua hadiah tersebut secara bersamaan. Dari cerita tersebut siswa dapat menentukan peluang kejadian dan mampu memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas.</p> | | | |
| | | <p>Menentukan ruang sampel dan kejadian suatu percobaan dan menentukan distribusi peluang</p> | <p>Diberikan soal cerita mengenai ruang sampel dari suatu kejadian melempar uang logam sebanyak empat kali. Siswa mampu menentukan ruang sampel dari suatu kejadian dan membuat distribusi peluang nya.</p> | <p>Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan</p> | 4 |



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pemulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, publikasi dan tesis.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa persetujuan pihak berwenang.

| | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---|
| | <p>Menentukan peluang suatu kejadian dan memodifikasi aturan penjumlahan untuk menghitung peluang kejadian yang saling bebas atau tidak.</p> | <p>Diberikan permasalahan tentang Andi yang memiliki 3 kaos berwarna merah, biru, dan hijau, serta 2 celana jeans, yaitu hitam dan biru. Dan Siti memiliki 4 kaos dengan warna merah, kuning, hijau, dan biru, serta 2 celana, yaitu hitam dan putih. Dari masalah tersebut siswa dapat menentukan peluang suatu kejadian dan memodifikasi aturan penjumlahan untuk menghitung peluang kejadian yang saling bebas atau tidak.</p> | <p>Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika</p> | 5 |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---|



Lampiran G. 2

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip setiap bagian

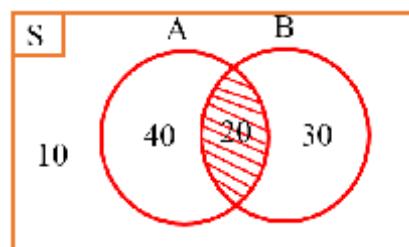
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, perusakan karya ilmiah, penyusunan laporan, perensiakan atau unjuran suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Uraian

- Di kantin SMAN 15 Pekanbaru, dijual diantaranya dua jenis makanan yang disukai oleh siswa, yaitu roti dan nasi kotak. Pada suatu hari Adam ialah seorang penjual yang ingin berjualan di kantin SMAN 15 Pekanbaru, melakukan pengumpulan data mengenai makanan yang disukai siswa. Hasil survei terhadap 100 siswa dapat dibuat diagram venn sebagai berikut:



Dari diagram tersebut, diketahui lingkaran pertama (A) mewakili siswa yang menyukai roti, lingkaran kedua (B) mewakili siswa yang menyukai nasi kotak, dan irisan dari kedua lingkaran menunjukkan siswa yang menyukai keduanya. Analisislah diagram venn di atas, lalu tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini:

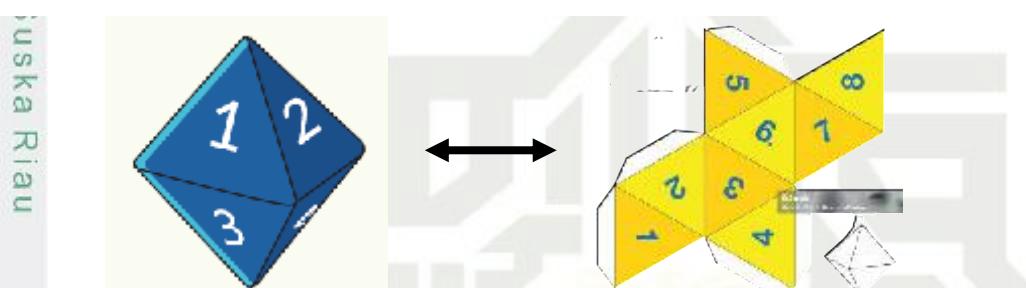
Riau

- a. Dari diagram Venn tersebut, tuliskan menggunakan simbol himpunan untuk menunjukkan banyaknya siswa yang menyukai roti, nasi kotak, dan keduanya?

- b. Tentukan banyak siswa yang hanya menyukai roti saja dan hanya menyukai nasi kotak saja?

- c. Jika dipilih satu siswa secara acak, tentukan peluang siswa tersebut menyukai roti atau nasi kotak?

2. Di sebuah perpustakaan, Riri dan Rara menemukan dua dadu berbentuk oktahedral (dadu dengan 8 sisi), masing-masing memiliki 8 sisi bermotor 1 hingga 8. Mereka memutuskan untuk bermain dengan cara melempar kedua dadu tersebut secara bersamaan.



(Gambar Dadu Berbentuk Oktahedral)

(Gambar Jaring-jaring dari Dadu Oktahedral)

- Buatlah ruang sampel yang menunjukkan semua kemungkinan hasil!
- Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah kedua dadu tersebut!
- Berapa peluang mendapatkan jumlah 8?

Pada perayaan ulang tahun Mall Plaza Citra yang ke-10, pihak manajemen mengadakan acara spesial berupa undian berhadiah berupa voucher belanja, dan tiket konser untuk para pengunjung setia. Acara undian ini diikuti oleh 200 peserta yang antusias. Di antara para peserta, 80 orang berhasil memenangkan voucher belanja, yang dapat digunakan di berbagai toko favorit di dalam mall. Selain itu, 50 orang lainnya beruntung mendapatkan tiket konser. Menariknya, dari seluruh peserta, tidak ada satu pun yang berhasil memenangkan kedua hadiah tersebut. Setiap pemenang hanya mendapatkan salah satu hadiah. Dari cerita di atas analisis dan tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini:

- Tuliskan informasi di atas ke dalam model matematika menggunakan simbol himpunan (misalnya, himpunan A untuk pemenang voucher belanja, dan himpunan B untuk pemenang tiket konser). Jelaskan makna setiap simbol yang digunakan!
- Tentukan peluang peserta yang memenangkan voucher belanja atau tiket konser!



- c. Analisislah aturan penjumlahan peluang yang digunakan dalam kasus ini untuk menentukan peluang dua kejadian yang saling lepas!

Hak
1. D

4. Di sebuah taman Cika dan Nada sedang bermain sebuah permainan sederhana untuk menguji keberuntungan. Mereka memiliki uang logam dan memutuskan untuk melemparkan uang logam tersebut sebanyak empat kali, lalu mereka mencatat gambar (G) atau angka (A) yang muncul sesuai urutan.

Peluang
benda

- a. Buatlah daftar semua hasil yang mungkin!
b. Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah gambar!
c. Berapa peluang yang kalian dapatkan tepat 2 gambar?

Satu hari, Ridho dan Siti akan memilih pakaian untuk acara *Camping* di sekolah untuk beberapa hari kedepan. Mereka memiliki koleksi pakaian yang terdiri dari beberapa pilihan warna dan jenis pakaian yang berbeda. Andi memiliki 3 kaos berwarna merah, biru, dan hijau, serta 2 celana jeans, yang berwarna hitam dan biru. Siti memiliki 4 kaos dengan warna merah, kuning, hijau, dan biru, serta 2 celana, yaitu hitam dan putih. Dari masalah tersebut, tentukanlah peluang yang mungkin terjadi untuk kejadian:

- a. Andi memilih satu kaos dan satu celana secara acak,
b. Siti memilih satu kaos dan satu celana secara acak.
c. Andi dan Siti memilih pakaian yang memiliki warna kaos yang sama. Misalnya, Andi memilih kaos merah dan Siti memilih kaos merah juga.

5. Seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan tidak
ebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan n
a. Penggunaan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kruik atau unj�uan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Lampiran G. 3

Hak C
1. Dili

(C) H

- a. Kegiatan ini untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ALTERNATIF KUNCI JAWABAN SOAL PRETEST

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

| No | Alternatif Jawaban | Skor |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. | <p>Diketahui:</p> <p>Lingkaran pertama (A) mewakili siswa yang menyukai roti.</p> <p>Lingkaran kedua (B) mewakili siswa yang menyukai nasi kotak.</p> <p>Irisan dari kedua lingkaran ($A \cap B$) menunjukkan siswa yang menyukai keduanya, yaitu 20 siswa.</p> <p>Dijawab:</p> <p>Diagram Venn yang menggambarkan situasi di atas dapat digambarkan dengan dua lingkaran, satu untuk roti dan satu lagi untuk nasi kotak. Di dalam diagram ini:</p> <p>60 siswa menyukai roti.</p> <p>50 siswa menyukai nasi kotak.</p> <p>20 siswa menyukai keduanya, roti dan nasi kotak.</p> <p>Total siswa = 100.</p> <p>Diagram Venn:</p> <p>A (roti) = 60 siswa</p> <p>B (nasi kotak) = 50 siswa</p> <p>$A \cap B$ (roti dan nasi kotak) = 20 siswa</p> <p>Di luar kedua lingkaran: $100 - (40 + 30 + 20) = 10$ siswa tidak menyukai keduanya.</p> <p>Dari informasi tersebut, kita dapat menghitung siswa yang hanya menyukai roti dan siswa yang hanya menyukai nasi kotak:</p> <p>Himpunan $A - B$ (siswa yang hanya menyukai roti)</p> $= 60 - 20 = 40 \text{ siswa}$ | 4 |

UIN Riau

Himpunan $B - A$ (siswa yang hanya menyukai nasi kotak)

$$= 50 - 20 = 30 \text{ siswa}$$

Peluang bahwa siswa yang dipilih secara acak menyukai roti atau nasi kotak dapat dihitung dengan rumus:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Dengan substitusi:

$$P(A \cup B) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)} - \frac{n(A \cap B)}{n(S)}$$

$$P(A \cup B) = \frac{60}{100} + \frac{50}{100} - \frac{20}{100}$$

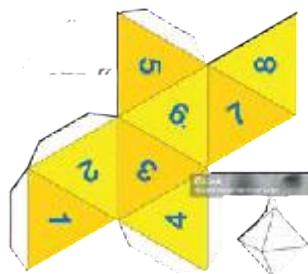
$$P(A \cup B) = \frac{60 + 50 - 20}{100} = \frac{90}{100} = 0.9$$

Jadi, peluang siswa yang menyukai roti atau nasi kotak adalah 0.9 atau 90%.

2. Diketahui:

Dua dadu berbentuk oktahedral, masing-masing memiliki 8 sisi bermotor 1 hingga 8.

Dilempar kedua dadu tersebut secara bersamaan.



(Gambar Jaring-jaring Dadu Berbentuk Oktahedral)

Ditanya:

Buatlah ruang sampel yang menunjukkan semua kemungkinan hasil.

Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah kedua dadu tersebut.

Berapa peluang mendapatkan jumlah 8?

Dijawab:

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | (1,1) | (1,2) | (1,3) | (1,4) | (1,5) | (1,6) | (1,7) | (1,8) |
| 2 | (2,1) | (2,2) | (2,3) | (2,4) | (2,5) | (2,6) | (2,7) | (2,8) |
| 3 | (3,1) | (3,2) | (3,3) | (3,4) | (3,5) | (3,6) | (3,7) | (3,8) |

4



| | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 4 | (4,1) | (4,2) | (4,3) | (4,4) | (4,5) | (4,6) | (4,7) | (4,8) |
| 5 | (5,1) | (5,2) | (5,3) | (5,4) | (5,5) | (5,6) | (5,7) | (5,8) |
| 6 | (6,1) | (6,2) | (6,3) | (6,4) | (6,5) | (6,6) | (6,7) | (6,8) |
| 7 | (7,1) | (7,2) | (7,3) | (7,4) | (7,5) | (7,6) | (7,7) | (7,8) |
| 8 | (8,1) | (8,2) | (8,3) | (8,4) | (8,5) | (8,6) | (8,7) | (8,8) |

| Jumlah | Peluang |
|--------|----------------|
| 2 | $\frac{1}{64}$ |
| 3 | $\frac{2}{64}$ |
| 4 | $\frac{3}{64}$ |
| 5 | $\frac{4}{64}$ |
| 6 | $\frac{5}{64}$ |
| 7 | $\frac{6}{64}$ |
| 8 | $\frac{7}{64}$ |
| 9 | $\frac{8}{64}$ |
| 10 | $\frac{7}{64}$ |
| 11 | $\frac{6}{64}$ |
| 12 | $\frac{5}{64}$ |
| 13 | $\frac{4}{64}$ |
| 14 | $\frac{3}{64}$ |
| 15 | $\frac{2}{64}$ |
| 16 | $\frac{1}{64}$ |

$$P(8) = \frac{7}{64}$$

- Hak Cipta Diindung Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau ulasan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbaik sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Diketahui:
80 peserta memenangkan voucher belanja.

4



Hak Cipta Diindung Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.

50 peserta memenangkan tiket konser.

Tidak ada peserta yang memenangkan kedua hadiah tersebut secara bersamaan.

Dijawab:

Tuliskan informasi di atas ke dalam model matematika menggunakan simbol himpunan.

Misalkan:

A: Himpunan peserta yang memenangkan voucher belanja.

B: Himpunan peserta yang memenangkan tiket konser.

Informasi yang diberikan:

Total peserta $n(S) = 200$, dimana S adalah himpunan semesta (semua peserta)

$n(A) = 80$; Banyak peserta yang memenangkan voucher belanja.

$n(B) = 50$; Banyak peserta yang memenangkan tiket konser.

Tidak ada peserta yang memenangkan kedua hadiah secara bersamaan, artinya $A \cap B = \emptyset$

Peluang peserta yang memenangkan voucher belanja atau tiket konser dapat dihitung menggunakan aturan penjumlahan peluang:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) = 80 + 50 = 130$$

$$\text{Peluangnya: } P(A \cup B) = \frac{n(A \cup B)}{n(S)} = \frac{130}{200} = 0,65$$

Jadi, peluangnya adalah 0,65 atau 65%.

Modifikasi aturan penjumlahan peluang yang digunakan dalam kasus ini untuk menentukan peluang dua kejadian yang saling lepas.

Aturan penjumlahan peluang yang digunakan dalam kasus ini adalah untuk dua kejadian saling lepas.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B),$$

Karena $A \cap B = \emptyset$, berarti tidak ada elemen yang berada di kedua himpunan.

4

Diketahui: cika dan nada melempar uang logam sebanyak empat kali, lalu mereka mencatat gambar (G) atau angka (A) yang muncul sesuai urutan.

Ditanya:

Buatlah daftar semua hasil yang mungkin.

Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah gambar.

Berapa peluang yang kalian dapatkan tepat 2 gambar?

Dijawab:



$\{(GGGG), (GGGA), (GGAG), (GAGG), (AGGG), (GGAA), (GAGA), (GAAG), (AGGA), (AGAG), (AAGG), (GAAA), (AGAA), (AAGA), (AAAG), (AAAA)\}$

Tabel distribusi peluang untuk jumlah gambar

| Jumlah Gambar | Peluang |
|---------------|----------------|
| 0 | $\frac{1}{16}$ |
| 1 | $\frac{4}{16}$ |
| 2 | $\frac{6}{16}$ |
| 3 | $\frac{4}{16}$ |
| 4 | $\frac{1}{16}$ |

$$P(\text{tepat } 2 \text{ gambar}) = \frac{6}{16}$$

5. Diketahui:

Ruang sampel Andi memiliki:

3 kaos: merah (M), biru (B), dan hijau (H),

2 celana jeans, yaitu hitam (HT) dan biru (BU).

Ruang sampel pakaian Andi:

$$S_A = \{(M, HT), (M, BU), (B, HT), (B, BU), (H, HT), (H, BU)\}$$

Jumlah total elemen ruang sampel:

$$n(S_A) = 3 (\text{kaos}) \times 2 (\text{celana}) = 6$$

Ruang sampel Siti memiliki

4 kaos: merah (M), kuning (K), hijau (H), dan biru (B)

2 celana, yaitu hitam (HT) dan putih (PU)

Ruang sampel pakaian Siti:

$$S_S = \{(M, HT), (M, PU), (K, HT), (K, PU), (H, HT), (H, PU), (B, HT), (B, PU)\}$$

Jumlah total elemen ruang sampel:

$$n(S_S) = 4 (\text{kaos}) \times 2 (\text{celana}) = 8$$

Ditanya:

Tentukan peluang dari:

Jika Andi memilih satu kaos dan satu celana secara acak,



Hak Cipta Diindung Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Jika Siti memilih satu kaos dan satu celana secara acak.

Bahwa Andi dan Siti akan memilih pakaian yang memiliki warna kaos yang sama.

Misalnya, Andi memilih kaos merah dan Siti memilih kaos merah juga.

Dijawab:

Karena Andi memilih secara acak, peluang memilih setiap kombinasi pakaian adalah sama. Misalnya, peluang Andi memilih (M,HT):

$$P((M, HT)) = \frac{1}{n(S_A)} = \frac{1}{6}$$

Karena Siti memilih secara acak, peluang memilih setiap kombinasi pakaian juga sama. Misalnya, peluang Siti memilih (R,HT):

$$P((M, HT)) = \frac{1}{n(S_S)} = \frac{1}{8}$$

Peluang Andi dan Siti Memilih Kaos dengan Warna yang Sama

Untuk menghitung peluang ini:

Warna kaos Andi: {M,B,H},

Warna kaos Siti: {M,K,H,B}.

Warna kaos yang sama: Warna sama={M,H,B}

Peluang Andi memilih kaos tertentu (misalnya M):

$$P(\text{Andi memilih M}) = \frac{1}{3}$$

Peluang Siti memilih kaos yang sama (misalnya M):

$$P(\text{Siti memilih M}) = \frac{1}{4}$$

Karena pemilihan Andi dan Siti bersifat independent(bebas), peluang mereka memilih kaos dengan warna yang sama:

$$P(\text{Kaos sama}) = P(\text{Andi memilih M}). P(\text{Siti memilih M}) +$$

$$P(\text{Andi memilih H}). P(\text{Siti memilih H}) +$$

$$P(\text{Andi memilih B}). P(\text{Siti memilih B})$$

$$P(\text{Kaos sama}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4}$$

$$P(\text{Kaos sama}) = 3 \cdot \frac{1}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 0,25$$



Lampiran G. 4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini
tanpa izin.

Staf
anic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PEDOMAN PENSKORAN INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

| Aspek komunikasi | Indikator | Skor |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Jawaban benar, mampu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika ➤ Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah ➤ Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan Sebagian besar kriteria ➤ Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria ➤ Tidak menjawab/ jawaban kosong. | 4 3 2 1 0 |
| Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Jawaban benar, mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan ➤ Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah ➤ Jawaban benar, tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria ➤ Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan criteria ➤ Tidak menjawab | 4 3 2 1 0 |
| Menyatakan peristiwa atau ide dalam bahasa atau symbol matematika | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Jawaban benar, mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika. ➤ Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah. ➤ Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria. ➤ Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria. ➤ Tidak menjawab/ jawaban kosong | 4 3 2 1 0 |

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Lampiran H. 1

PERMOHONAN VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Bapak /Ibu yang terhormat,

Sehubungan dengan penelitian saya yang berjudul “**Pengaruh Model *Problem Based Learning (PBL)* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari *Self Regulated Learning Siswa***”, maka saya:

Nama : Nadya Ulhasna

Asal Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dosen Pembimbing : Dr. Suhandri, M.Pd.

Sasaran Penelitian : Siswa MA/SMA

Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi yang telah disediakan. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang soal tes kemampuan komunikasi matematis yang telah disusun, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal tes ini diberikan kepada siswa. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan soal tes ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, kami ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, Januari 2025

Nadya Ulhasna



LEMBAR VALIDASI
SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Identitas Validator

Nama : Dr. Suhandi, C.P., M.N.
NIP/NUPTK : 196802212007011026
Asal Instansi : VIAJ SUSKA RIAU

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian terhadap angket ini, mohon terlebih dahulu untuk menuliskan identitas Bapak/Ibu secara lengkap.
2. Bapak/Ibu dapat menentukan penilaian dengan ketentuan:

*Keterangan Nilai Pengamatan, silakan berikan tanda *Checlist(√)* untuk salah satu dari skor penilaian berikut:

- Skor 1 : Jika dinilai tidak baik
- Skor 2 : Jika dinilai kurang baik
- Skor 3 : Jika dinilai cukup baik
- Skor 4 : Jika dinilai baik
- Skor 5 : Jika dinilai sangat baik

**Keterangan Kelayakan , silakan pilih salah satu dari keputusan berikut:

- Layak
- Tidak layak

***Keterangan Kesimpulan, silakan pilih salah satu dari:

- Digunakan tanpa revisi
- Digunakan dengan sedikit revisi
- Digunakan dengan banyak revisi
- Belum dapat digunakan

Penilaian terhadap soal tes kemampuan komunikasi matematis

SOAL NOMOR 1

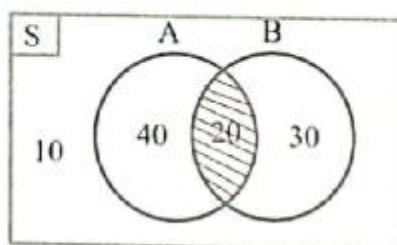
| Capaian Pembelajaran | Tujuan Pembelajaran | Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas. | Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. |

Indikator Soal

Diberikan gambar diagram venn tentang hasil survei Adam mengenai makanan yang di sukai siswa di kantin SMAN 15 Pekanbaru, dari data survei Adam tersebut siswa dapat menentukan peluang kejadian dan mampu memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas.

Soal :

Di kantin SMAN 15 Pekanbaru, dijual dua jenis makanan yang disukai oleh siswa, yaitu roti dan nasi kotak. Pada suatu hari Adam melakukan pengumpulan data mengenai makanan yang di sukai siswa. Hasil survei terhadap 100 siswa dapat dibuat diagram venn sebagai berikut:



Dari diagram tersebut, diketahui lingkaran pertama (A) mewakili siswa yang menyukai roti, lingkaran kedua (B) mewakili siswa yang menyukai nasi kotak, dan irisan dari kedua lingkaran menunjukkan siswa yang menyukai keduanya. Analisislah diagram venn di atas, lalu tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini:

- Dari diagram Venn tersebut, tuliskan menggunakan simbol himpunan untuk menunjukkan banyaknya siswa yang menyukai roti, nasi kotak, dan

- nasi kotak saja?
- Jika dipilih satu siswa secara acak, tentukan peluang siswa tersebut menyukai roti atau nasi kotak?
 - Modifikasilah aturan penjumlahan peluang yang digunakan dalam kasus ini untuk menentukan peluang dua kejadian yang tidak saling lepas?

PENILAIAN BUTIR SOAL

| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A Aspek Materi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| 2 | Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| 3 | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | | | | | ✓ |
| 4 | Kesesuaian soal dengan indikator soal. | | | | ✓ | |
| 5 | Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | | | | ✓ | |
| 6 | Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi peluang). | | | | ✓ | |
| 7 | Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | | | | | ✓ |
| 8 | Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | | | | | ✓ |
| 9 | Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | | | | | ✓ |
| B Aspek Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | | | | ✓ | |
| 2 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | ✓ | |
| 3 | Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa. | | | | ✓ | |
| 4 | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | | | | ✓ | |
| 5 | Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | | | | ✓ | |



| | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|--|
| 6 | Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | | | V | |
| 7 | Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | | | V | |
| 8 | Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | | | V | |

Kelayakan Soal untuk Digunakan **:

Kesimpulan*:**

Saran Perbaikan:

SOAL NOMOR 2

| Capaian Pembelajaran | Tujuan Pembelajaran | Indikator | Kemampuan Komunikasi Matematis |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------|
| Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Menentukan ruang sampel dan peluang dari suatu kejadian | | Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika |
| Indikator Soal | | | |
| Diberikan soal cerita tentang Riri dan Rara yang melempar dadu berbentuk oktaedral secara bersamaan. Siswa dapat menentukan ruang sampel dan peluang dari suatu percobaan. | | | |
| Soal : | | | |
| Di sebuah perpustakaan, Riri dan Rara menemukan dua dadu berbentuk octahedral (dadu dengan 8 sisi), masing-masing memiliki 8 sisi bernomor 1 hingga 8. Mereka memutuskan untuk bermain dengan cara melempar kedua dadu tersebut secara bersamaan. | | | |



(Gambar Dadu Berbentuk Oktahedral)

- Buatlah ruang sampel yang menunjukkan semua kemungkinan hasil!
- Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah kedua dadu tersebut!
- Berapa peluang mendapatkan jumlah 8? Setidaknya jumlah 8?

PENILAIAN BUTIR SOAL

| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A Aspek Materi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| 2 | Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| 3 | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | | | | ✓ | |
| 4 | Kesesuaian soal dengan indikator soal. | | | | ✓ | |
| 5 | Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | | | | ✓ | |
| 6 | Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi peluang). | | | | ✓ | |
| 7 | Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | | | | | ✓ |
| 8 | Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | | | | | ✓ |
| 9 | Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | | | | ✓ | |
| B Aspek Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | | | | ✓ | |
| 2 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | ✓ | |



| | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---|
| 3 | Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa. | | | | ✓ |
| 4 | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | | | | ✓ |
| 5 | Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | | | | ✓ |
| 6 | Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | | | | ✓ |
| 7 | Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | | | | ✓ |
| 8 | Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | | | | ✓ |

Kelayakan Soal untuk Digunakan **: *Layak digunakan*

Kesimpulan*:** *Digunakan tanpa revisi*

Saran Perbaikan:

SOAL NOMOR 3

| Capaian Pembelajaran | Tujuan Pembelajaran | Indikator Kemampuan |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas. | Komunikasi Matematis Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan |

Indikator Soal

Diberikan soal cerita tentang undian berhadiah di adakan oleh Mall Plaza Citra yang diikuti 200 peserta dengan dua jenis hadiah menarik yang diperebutkan, yaitu voucher belanja dan tiket konser. Diperoleh 80 orang berhasil memenangkan voucher belanja, 50 orang tiket konser, dan tidak ada peserta yang memenangkan kedua hadiah tersebut secara bersamaan. Dari cerita tersebut siswa dapat menentukan peluang kejadian dan mampu memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas.

Soal :

Pada perayaan ulang tahun Mall Plaza Citra yang ke-10, pihak manajemen mengadakan acara spesial berupa undian berhadiah untuk para pengunjung setia. Dalam undian tersebut, dua jenis hadiah menarik diperebutkan, yaitu voucher belanja dan tiket konser. Acara undian ini diikuti oleh 200 peserta yang antusias. Di antara para peserta, 80 orang berhasil memenangkan voucher belanja, yang dapat digunakan untuk berbelanja di berbagai toko favorit di dalam mall. Selain itu, 50 orang lainnya beruntung mendapatkan tiket konser untuk menikmati penampilan spesial dari artis terkenal pada malam perayaan ulang tahun mall. Menariknya, dari seluruh peserta, tidak ada satu pun yang berhasil memenangkan kedua hadiah tersebut. Dengan kata lain, tidak ada peserta yang berhak membawa pulang baik voucher belanja maupun tiket konser secara bersamaan. Setiap pemenang hanya mendapatkan salah satu hadiah. Dari cerita di atas analisis dan tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini:

- Tuliskan informasi di atas ke dalam model matematika menggunakan simbol himpunan (misalnya, himpunan A untuk pemenang voucher belanja, dan himpunan B untuk pemenang tiket konser). Jelaskan makna setiap simbol yang digunakan!
- Tentukan peluang peserta yang memenangkan voucher belanja atau tiket konser!
- Modifikasilah aturan penjumlahan peluang yang digunakan dalam kasus ini untuk menentukan peluang dua kejadian yang saling lepas!

PENILAIAN BUTIR SOAL

| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | Aspek Materi | | | | | |
| 1 | Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| 2 | Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| 3 | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | | | | ✓ | |

| | | | | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|--|
| 4 | Kesesuaian soal dengan indikator soal. | | | ✓ | |
| 5 | Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | | | ✓ | |
| 6 | Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi peluang). | | | ✓ | |
| 7 | Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | | | ✓ | |
| 8 | Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | | | ✓ | |
| 9 | Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | | | ✓ | |

B Aspek Bahasa

| | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|--|
| 1 | Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | | | ✓ | |
| 2 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | ✓ | |
| 3 | Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa. | | | ✓ | |
| 4 | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | | | ✓ | |
| 5 | Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | | | ✓ | |
| 6 | Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | | | ✓ | |
| 7 | Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | | | ✓ | |
| 8 | Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | | | ✓ | |

Kelayakan Soal untuk Digunakan **: *layak digunakan*

Kesimpulan***: *digunakan dan sedikit ruwet*

Saran Perbaikan:

- *Isi dan uraikan kalimat soalnya*

SOAL NOMOR 4

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capaian Pembelajaran Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Tujuan Pembelajaran Menentukan ruang sampel dan kejadian suatu percobaan dan menentukan distribusi peluang. | Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan |
| Indikator Soal Diberikan soal cerita mengenai ruang sampel dari suatu kejadian melempar uang logam sebanyak empat kali. Siswa mampu menentukan ruang sampel dari suatu kejadian dan membuat distribusi peluang nya. | | |
| Soal : Di sebuah taman Cika dan Nada sedang bermain sebuah permainan sederhana untuk menguji keberuntungan. Mereka memiliki uang logam dan memutuskan untuk melemparkan uang logam tersebut sebanyak empat kali, lalu mereka mencatat gambar (G) atau angka (A) yang muncul sesuai urutan. | | |
| <ol style="list-style-type: none"> Buatlah daftar semua hasil yang mungkin! Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah gambar! Berapa peluang yang kalian dapatkan tepat 2 gambar? | | |

PENILAIAN BUTIR SOAL

| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | Aspek Materi | | | | | |
| 1 | Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| 2 | Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| 3 | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | | | | ✓ | |
| 4 | Kesesuaian soal dengan indikator soal. | | | | ✓ | |
| 5 | Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | | | | ✓ | |

| | | | | | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---|---|
| 6 | Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi peluang). | | | | | ✓ |
| 7 | Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | | | | | ✓ |
| 8 | Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | | | | ✓ | |
| 9 | Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | | | | ✓ | |

B Aspek Bahasa

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---|--|
| 1 | Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | | | | ✓ | |
| 2 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | ✓ | |
| 3 | Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa. | | | | ✓ | |
| 4 | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | | | | ✓ | |
| 5 | Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | | | | ✓ | |
| 6 | Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | | | | ✓ | |
| 7 | Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | | | | ✓ | |
| 8 | Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | | | | ✓ | |

Kelayakan Soal untuk Digunakan **: *layak digunakan*

Kesimpulan*:** *digunakan*

Saran Perbaikan:



| SOAL NOMOR 5 | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| Capaian Pembelajaran Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Tujuan Pembelajaran Menentukan peluang suatu kejadian dan memodifikasi aturan penjumlahan untuk menghitung peluang kejadian yang saling bebas atau tidak. | Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. | | | | |
| Indikator Soal Diberikan permasalahan tentang Andi yang memiliki 3 kaos berwarna merah, biru, dan hijau, serta 2 celana jeans, yaitu hitam dan biru. Siti memiliki 4 kaos dengan warna merah, kuning, hijau, dan biru, serta 2 celana, yang berwarna hitam dan putih. Dari masalah tersebut siswa dapat menentukan peluang suatu kejadian dan memodifikasi aturan penjumlahan untuk menghitung peluang kejadian yang saling bebas atau tidak. | | | | | | |
| Soal : <p>Di suatu pagi yang cerah, Ridho dan Siti akan memilih pakaian untuk acara <i>Camping</i> di sekolah untuk beberapa hari kedepan. Mereka memiliki koleksi pakaian yang terdiri dari beberapa pilihan warna dan jenis pakaian yang berbeda. Andi memiliki 3 kaos berwarna merah, biru, dan hijau, serta 2 celana jeans, yang berwarna hitam dan biru. Siti memiliki 4 kaos dengan warna merah, kuning, hijau, dan biru, serta 2 celana, yaitu hitam dan putih. Dari masalah tersebut, tentukanlah peluang yang mungkin terjadi untuk kejadian:</p> <ol style="list-style-type: none"> Andi memilih satu kaos dan satu celana secara acak, Siti memilih satu kaos dan satu celana secara acak, Andi dan Siti memilih pakaian yang memiliki warna kaos yang sama. Misalnya, Andi memilih kaos merah dan Siti memilih kaos merah juga. | | | | | | |
| PENILAIAN BUTIR SOAL | | | | | | |
| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | Aspek Materi | | | | | |
| I | Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |

| | | | | | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-----|--|
| 3 | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | | | | ✓ | |
| 4 | Kesesuaian soal dengan indikator soal. | | | | ✓ | |
| 5 | Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | | | | ✓ | |
| 6 | Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi peluang). | | | | ✓ | |
| 7 | Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | | | | ✗ ✓ | |
| 8 | Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | | | | ✓ | |
| 9 | Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | | | | ✓ | |

B Aspek Bahasa

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---|--|
| 1 | Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | | | | ✓ | |
| 2 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | ✓ | |
| 3 | Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa. | | | | ✓ | |
| 4 | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | | | | ✓ | |
| 5 | Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | | | | ✓ | |
| 6 | Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | | | | ✓ | |
| 7 | Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | | | | ✓ | |
| 8 | Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | | | | ✓ | |

Kelayakan Soal untuk Digunakan **: *layak digunakan*

Kesimpulan***: *digunakan tanpa revisi*

Saran Perbaikan:

—

**C. Penilaian Terkait Aspek Konstruksi (Secara umum, bukan per butir soal)**

| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai. | | | | ✓ | |
| 2 | Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk penggerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami. | | | | ✓ | |
| 3 | Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk penggerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda). | | | | ✓ | |
| 4 | Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran. | | | | ✓ | |
| 5 | Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya. | | | | ✓ | |
| 6 | Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal. | | | | ✓ | |

Saran Perbaikan:

-

Pekanbaru, Januari 2025

Validator,



LEMBAR VALIDASI
SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Identitas Validator

Nama : Dr. Ismail Mukta Hs, M.Si
NIP/NUPTK : 19810828 2007 10 1007
Asal Instansi : UIN Raden

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian terhadap angket ini, mohon terlebih dahulu untuk menuliskan identitas Bapak/Ibu secara lengkap.
2. Bapak/Ibu dapat menentukan penilaian dengan ketentuan:

*Keterangan Nilai Pengamatan, silakan berikan tanda *Checlist(√)* untuk salah satu dari skor penilaian berikut:

- Skor 1 : Jika dinilai tidak baik
- Skor 2 : Jika dinilai kurang baik
- Skor 3 : Jika dinilai cukup baik
- Skor 4 : Jika dinilai baik
- Skor 5 : Jika dinilai sangat baik

**Keterangan Kelayakan , silakan pilih salah satu dari keputusan berikut:

- Layak
- Tidak layak

***Keterangan Kesimpulan, silakan pilih salah satu dari:

- Digunakan tanpa revisi
- Digunakan dengan sedikit revisi
- Digunakan dengan banyak revisi
- Belum dapat digunakan

Penilaian terhadap soal tes kemampuan komunikasi matematis

SOAL NOMOR 1

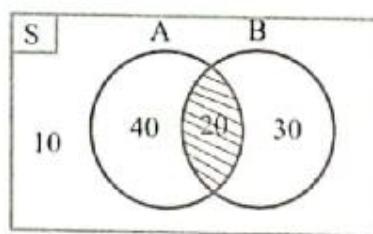
| Capaian Pembelajaran | Tujuan Pembelajaran | Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capaian Pembelajaran Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Tujuan Pembelajaran Memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas. | Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. |

Indikator Soal

Diberikan gambar diagram venn tentang hasil survei Adam mengenai makanan yang di sukai siswa di kantin SMAN 15 Pekanbaru, dari data survei Adam tersebut siswa dapat menentukan peluang kejadian dan mampu memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas.

Soal :

Di kantin SMAN 15 Pekanbaru, dijual dua jenis makanan yang disukai oleh siswa, yaitu roti dan nasi kotak. Pada suatu hari Adam melakukan pengumpulan data mengenai makanan yang di sukai siswa. Hasil survei terhadap 100 siswa dapat dibuat diagram venn sebagai berikut:



Dari diagram tersebut, diketahui lingkaran pertama (A) mewakili siswa yang menyukai roti, lingkaran kedua (B) mewakili siswa yang menyukai nasi kotak, dan irisan dari kedua lingkaran menunjukkan siswa yang menyukai keduanya. Analisislah diagram venn di atas, lalu tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini:

- Dari diagram Venn tersebut, tuliskan menggunakan simbol himpunan untuk menunjukkan banyaknya siswa yang menyukai roti, nasi kotak, dan



- keduanya?
- Tentukan banyak siswa yang hanya menyukai roti saja dan hanya menyukai nasi kotak saja?
 - Jika dipilih satu siswa secara acak, tentukan peluang siswa tersebut menyukai roti atau nasi kotak?

PENILAIAN BUTIR SOAL

| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | Aspek Materi | | | | | |
| 1 | Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| 2 | Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| 3 | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | | | | ✓ | |
| 4 | Kesesuaian soal dengan indikator soal. | | | | | ✓ |
| 5 | Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | | | | ✓ | |
| 6 | Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi peluang). | | | | | ✓ |
| 7 | Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | | | | | ✓ |
| 8 | Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | | | | | ✓ |
| 9 | Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | | | | | ✓ |
| B | Aspek Bahasa | | | | | |
| 1 | Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | | | | | ✓ |
| 2 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | | ✓ |
| 3 | Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa. | | | | | ✓ |
| 4 | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | | | | ✓ | |
| 5 | Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | | | | | ✓ |

| | | | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|---|
| 6 | Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | | | | | | ✓ |
| 7 | Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | | | | | | ✓ |
| 8 | Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | | | | | | ✓ |

Kelayakan Soal untuk Digunakan **:

Kesimpulan*:**

Saran Perbaikan:

SOAL NOMOR 2

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capaian Pembelajaran Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Tujuan Pembelajaran Menentukan ruang sampel dan peluang dari suatu kejadian | Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika |
| <p>Indikator Soal Diberikan soal cerita tentang Riri dan Rara yang melempar dadu berbentuk oktaedral secara bersamaan. Siswa dapat menentukan ruang sampel dan peluang dari suatu percobaan.</p> <p>Soal : Di sebuah perpustakaan, Riri dan Rara menemukan dua dadu berbentuk octahedral (dadu dengan 8 sisi), masing-masing memiliki 8 sisi bermotor 1 hingga 8. Mereka memutuskan untuk bermain dengan cara melempar kedua dadu tersebut secara bersamaan.</p> | | |



(Gambar Dadu Berbentuk Oktahedral)

- Buatlah ruang sampel yang menunjukkan semua kemungkinan hasil!
- Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah kedua dadu tersebut!
- Berapa peluang mendapatkan jumlah 8?

PENILAIAN BUTIR SOAL.

| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | Aspek Materi | | | | | |
| 1 | Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| 2 | Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| 3 | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | | | | ✓ | |
| 4 | Kesesuaian soal dengan indikator soal. | | | | | ✓ |
| 5 | Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | | | ✓ | | |
| 6 | Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi peluang). | | | | | ✓ |
| 7 | Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | | | | | ✓ |
| 8 | Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | | | | | ✓ |
| 9 | Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | | | | | ✓ |
| B | Aspek Bahasa | | | | | |
| 1 | Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | | | | | ✓ |
| 2 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | | ✓ |



| | | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---|---|
| 3 | Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa. | | | | | ✓ |
| 4 | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | | | | ✓ | |
| 5 | Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | | | | ✓ | |
| 6 | Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | | | | | ✓ |
| 7 | Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | | | | ✓ | |
| 8 | Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | | | | | ✓ |

Kelayakan Soal untuk Digunakan **:

Kesimpulan*:**

Saran Perbaikan:

SOAL NOMOR 3

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capaian Pembelajaran Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Tujuan Pembelajaran Memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas. | Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Indikator Soal**

Diberikan soal cerita tentang undian berhadiah di adakan oleh Mall Plaza Citra yang diikuti 200 peserta dengan dua jenis hadiah menarik yang diperebutkan, yaitu voucher belanja dan tiket konser. Di antara para peserta, 80 orang berhasil memenangkan voucher belanja, 50 orang tiket konser, dan tidak ada peserta yang memenangkan kedua hadiah tersebut secara bersamaan. Dari cerita tersebut siswa dapat menentukan peluang kejadian dan mampu memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas.

Soal :

Pada perayaan ulang tahun Mall Plaza Citra yang ke-10, pihak manajemen mengadakan acara spesial berupa undian berhadiah untuk para pengunjung setia. Dalam undian tersebut, dua jenis hadiah menarik diperebutkan, yaitu voucher belanja dan tiket konser. Acara undian ini diikuti oleh 200 peserta yang antusias. Di antara para peserta, 80 orang berhasil memenangkan voucher belanja, yang dapat digunakan untuk berbelanja di berbagai toko favorit di dalam mall. Selain itu, 50 orang lainnya beruntung mendapatkan tiket konser untuk menikmati penampilan spesial dari artis terkenal pada malam perayaan ulang tahun mall. Menariknya, dari seluruh peserta, tidak ada satu pun yang berhasil memenangkan kedua hadiah tersebut. Dengan kata lain, tidak ada peserta yang berhak membawa pulang baik voucher belanja maupun tiket konser secara bersamaan. Setiap pemenang hanya mendapatkan salah satu hadiah. Dari cerita di atas analisis dan tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini:

- Tuliskan informasi di atas ke dalam model matematika menggunakan simbol himpunan (misalnya, himpunan A untuk pemenang voucher belanja, dan himpunan B untuk pemenang tiket konser). Jelaskan makna setiap simbol yang digunakan!
- Tentukan peluang peserta yang memenangkan voucher belanja atau tiket konser!
- Analisislah aturan penjumlahan peluang yang digunakan dalam kasus ini untuk menentukan peluang dua kejadian yang saling lepas!

PENILAIAN BUTIR SOAL

| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | Aspek Materi | | | | | |
| 1 | Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| 2 | Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| 3 | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | | | | ✓ | |



| | | | | | |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---|
| 4 | Kesesuaian soal dengan indikator soal. | | | | ✓ |
| 5 | Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | | | | ✓ |
| 6 | Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi peluang) | | | | ✓ |
| 7 | Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | | | | ✓ |
| 8 | Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | | | | ✓ |
| 9 | Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | | | | ✓ |

B Aspek Bahasa

| | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---|
| 1 | Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | | | | ✓ |
| 2 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | ✓ |
| 3 | Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa. | | | | ✓ |
| 4 | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | | | | ✓ |
| 5 | Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | | | | ✓ |
| 6 | Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | | | | ✓ |
| 7 | Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | | | | ✓ |
| 8 | Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | | | | ✓ |

Kelayakan Soal untuk Digunakan **:

Kesimpulan*:**

Saran Perbaikan:



| SOAL NOMOR 4 | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| Capaian Pembelajaran | | Tujuan Pembelajaran | Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis | | | |
| <p>Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya.</p> | | Menentukan ruang sampel dan kejadian suatu percobaan dan menentukan distribusi peluang. | Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan | | | |
| Indikator Soal | | | | | | |
| Diberikan soal cerita mengenai ruang sampel dari suatu kejadian melempar uang logam sebanyak empat kali. Siswa mampu menentukan ruang sampel dari suatu kejadian dan membuat distribusi peluangnya. | | | | | | |
| Soal : | | | | | | |
| Di sebuah taman Cika dan Nada sedang bermain sebuah permainan sederhana untuk menguji keberuntungan. Mereka memiliki uang logam dan memutuskan untuk melemparkan uang logam tersebut sebanyak empat kali, lalu mereka mencatat gambar (G) atau angka (A) yang muncul sesuai urutan. | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> Buatlah daftar semua hasil yang mungkin! Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah gambar! Berapa peluang yang kalian dapatkan tepat 2 gambar? | | | | | | |
| PENILAIAN BUTIR SOAL | | | | | | |
| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | Aspek Materi | | | | | |
| 1 | Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| 2 | Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| 3 | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | | | ✓ | | |
| 4 | Kesesuaian soal dengan indikator soal. | | | | ✓ | |
| 5 | Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | | | | ✓ | |



SOAL NOMOR 5

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capaian Pembelajaran Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Tujuan Pembelajaran Menentukan peluang suatu kejadian dan memodifikasi aturan penjumlahan untuk menghitung peluang kejadian yang saling bebas atau tidak. | Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Indikator Soal

Diberikan permasalahan tentang Andi yang memiliki 3 kaos berwarna merah, biru, dan hijau, serta 2 celana jeans, yaitu hitam dan biru. Siti memiliki 4 kaos dengan warna merah, kuning, hijau, dan biru, serta 2 celana, yang berwarna hitam dan putih. Dari masalah tersebut siswa dapat menentukan peluang suatu kejadian dan memodifikasi aturan penjumlahan untuk menghitung peluang kejadian yang saling bebas atau tidak.

Soal :

Di suatu pagi yang cerah, Ridho dan Siti akan memilih pakaian untuk acara *Camping* di sekolah untuk beberapa hari kedepan. Mereka memiliki koleksi pakaian yang terdiri dari beberapa pilihan warna dan jenis pakaian yang berbeda. Andi memiliki 3 kaos berwarna merah, biru, dan hijau, serta 2 celana jeans, yang berwarna hitam dan biru. Siti memiliki 4 kaos dengan warna merah, kuning, hijau, dan biru, serta 2 celana, yaitu hitam dan putih. Dari masalah tersebut, tentukanlah peluang yang mungkin terjadi untuk kejadian:

- Andi memilih satu kaos dan satu celana secara acak,
- Siti memilih satu kaos dan satu celana secara acak,
- Andi dan Siti memilih pakaian yang memiliki warna kaos yang sama. Misalnya, Andi memilih kaos merah dan Siti memilih kaos merah juga.

PENILAIAN BUTIR SOAL

| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
|----|--------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | Aspek Materi | | | | | |
| 1 | Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |

C. Penilaian Terkait Aspek Konstruksi (Secara umum, bukan per butir soal)

| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai. | | | | | ✓ |
| 2 | Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk penggerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami. | | | | ✓ | |
| 3 | Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk penggerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda). | | | | | ✓ |
| 4 | Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran. | | | | | ✓ |
| 5 | Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya. | | | | | ✓ |
| 6 | Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal. | | | | ✓ | |

Saran Perbaikan:

Soal dapat digunakan dan revisi.

Pekanbaru, Januari 2025
Validator:

Dr. Ismail Mauliz HS, M.Si

LEMBAR VALIDASI
SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Identitas Validator

Nama : MARINA APRIAHNI, S.Pd
NIP/NUPTK : 1996043020232120 32 / 4762774675230082
Asal Instansi : SMA NEGERI 15 PEKANBARU

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian terhadap angket ini, mohon terlebih dahulu untuk menuliskan identitas Bapak/Ibu secara lengkap.
2. Bapak/Ibu dapat menentukan penilaian dengan ketentuan:

*Keterangan Nilai Pengamatan, silakan berikan tanda *Checlist(✓)* untuk salah satu dari skor penilaian berikut:

- Skor 1 : Jika dinilai tidak baik
- Skor 2 : Jika dinilai kurang baik
- Skor 3 : Jika dinilai cukup baik
- Skor 4 : Jika dinilai baik
- Skor 5 : Jika dinilai sangat baik

**Keterangan Kelayakan , silakan pilih salah satu dari keputusan berikut:

- Layak
- Tidak layak

***Keterangan Kesimpulan, silakan pilih salah satu dari:

- Digunakan tanpa revisi
- Digunakan dengan sedikit revisi
- Digunakan dengan banyak revisi
- Belum dapat digunakan



Penilaian terhadap soal tes kemampuan komunikasi matematis

| SOAL NOMOR 1 | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capaian Pembelajaran Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Tujuan Pembelajaran Memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas. | Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. |
| <p>Indikator Soal Diberikan gambar diagram venn tentang hasil survei Adam mengenai makanan yang di sukai siswa di kantin SMAN 15 Pekanbaru, dari data survei Adam tersebut siswa dapat menentukan peluang kejadian dan mampu memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas.</p> <p>Soal : Di kantin SMAN 15 Pekanbaru, dijual dua jenis makanan yang disukai oleh siswa, yaitu roti dan nasi kotak. Pada suatu hari Adam melakukan pengumpulan data mengenai makanan yang di sukai siswa. Hasil survei terhadap 100 siswa dapat dibuat diagram venn sebagai berikut:</p> | | |
| | | |

Dari diagram tersebut, diketahui lingkaran pertama (A) mewakili siswa yang menyukai roti, lingkaran kedua (B) mewakili siswa yang menyukai nasi kotak, dan irisan dari kedua lingkaran menunjukkan siswa yang menyukai keduanya. Analisislah diagram venn di atas, lalu tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini:

- Dari diagram Venn tersebut, tuliskan menggunakan simbol himpunan untuk menunjukkan banyaknya siswa yang menyukai roti, nasi kotak, dan



- keduanya?
- Tentukan banyak siswa yang hanya menyukai roti saja dan hanya menyukai nasi kotak saja?
 - Jika dipilih satu siswa secara acak, tentukan peluang siswa tersebut menyukai roti atau nasi kotak?

PENILAIAN BUTIR SOAL

| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | Aspek Materi | | | | | |
| 1 | Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| 2 | Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| 3 | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | | | | ✓ | |
| 4 | Kesesuaian soal dengan indikator soal. | | | | | ✓ |
| 5 | Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | | | | ✓ | |
| 6 | Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi peluang). | | | | | ✓ |
| 7 | Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | | | | | ✓ |
| 8 | Kebenaran penggunaan konsep/rumus-strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | | | | | ✓ |
| 9 | Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | | | | | ✓ |
| B | Aspek Bahasa | | | | | |
| 1 | Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | | | | | ✓ |
| 2 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | | ✓ |
| 3 | Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyenggung perasaan siswa. | | | | | ✓ |
| 4 | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | | | | ✓ | |
| 5 | Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | | | | ✓ | |



| | | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 6 | Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 7 | Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 8 | Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |

Kelayakan Soal untuk Digunakan **:

Kesimpulan*:**

Saran Perbaikan:

SOAL NOMOR 2

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capaian Pembelajaran Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Tujuan Pembelajaran Menentukan ruang sampel dan peluang dari suatu kejadian | Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika |
| Indikator Soal Diberikan soal cerita tentang Riri dan Rara yang melempar dadu berbentuk oktaedral secara bersamaan. Siswa dapat menentukan ruang sampel dan peluang dari suatu percobaan. Soal : Di sebuah perpustakaan, Riri dan Rara menemukan dua dadu berbentuk octahedral (dadu dengan 8 sisi), masing-masing memiliki 8 sisi bermotor 1 hingga 8. Mereka memutuskan untuk bermain dengan cara melempar kedua dadu tersebut secara bersamaan. | | |



(Gambar Dadu Berbentuk Oktahedral)

- Buatlah ruang sampel yang menunjukkan semua kemungkinan hasil!
- Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah kedua dadu tersebut!
- Berapa peluang mendapatkan jumlah 8?

PENILAIAN BUTIR SOAL

| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | Aspek Materi | | | | | |
| 1 | Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| 2 | Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| 3 | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | | | | ✓ | |
| 4 | Kesesuaian soal dengan indikator soal. | | | | | ✓ |
| 5 | Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | | | | ✓ | |
| 6 | Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi peluang). | | | | | ✓ |
| 7 | Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | | | | | ✓ |
| 8 | Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | | | | | ✓ |
| 9 | Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | | | | | ✓ |
| B | Aspek Bahasa | | | | | |
| 1 | Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | | | | | ✓ |
| 2 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | | ✓ |



| | | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---|---|
| 3 | Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa. | | | | | ✓ |
| 4 | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | | | | ✓ | |
| 5 | Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | | | | ✓ | |
| 6 | Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | | | | | ✓ |
| 7 | Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | | | | ✓ | |
| 8 | Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | | | | | ✓ |

Kelayakan Soal untuk Digunakan **:

Kesimpulan*:**

Saran Perbaikan:

SOAL NOMOR 3

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capaian Pembelajaran Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Tujuan Pembelajaran Memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas. | Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Indikator Soal**

Diberikan soal cerita tentang undian berhadiah di adakan oleh Mall Plaza Citra yang diikuti 200 peserta dengan dua jenis hadiah menarik yang diperebutkan, yaitu voucher belanja dan tiket konser. Di antara para peserta, 80 orang berhasil memenangkan voucher belanja, 50 orang tiket konser, dan tidak ada peserta yang memenangkan kedua hadiah tersebut secara bersamaan. Dari cerita tersebut siswa dapat menentukan peluang kejadian dan mampu memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas.

Soal :

Pada perayaan ulang tahun Mall Plaza Citra yang ke-10, pihak manajemen mengadakan acara spesial berupa undian berhadiah untuk para pengunjung setia. Dalam undian tersebut, dua jenis hadiah menarik diperebutkan, yaitu voucher belanja dan tiket konser. Acara undian ini diikuti oleh 200 peserta yang antusias. Di antara para peserta, 80 orang berhasil memenangkan voucher belanja, yang dapat digunakan untuk berbelanja di berbagai toko favorit di dalam mall. Selain itu, 50 orang lainnya beruntung mendapatkan tiket konser untuk menikmati penampilan spesial dari artis terkenal pada malam perayaan ulang tahun mall. Menariknya, dari seluruh peserta, tidak ada satu pun yang berhasil memenangkan kedua hadiah tersebut. Dengan kata lain, tidak ada peserta yang berhasil membawa pulang baik voucher belanja maupun tiket konser secara bersamaan. Setiap pemenang hanya mendapatkan salah satu hadiah. Dari cerita di atas analisis dan tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini:

- Tuliskan informasi di atas ke dalam model matematika menggunakan simbol himpunan (misalnya, himpunan A untuk pemenang voucher belanja, dan himpunan B untuk pemenang tiket konser). Jelaskan makna setiap simbol yang digunakan!
- Tentukan peluang peserta yang memenangkan voucher belanja atau tiket konser!
- Analisislah aturan penjumlahan peluang yang digunakan dalam kasus ini untuk menentukan peluang dua kejadian yang saling lepas!

PENILAIAN BUTIR SOAL

| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | Aspek Materi | | | | | |
| 1 | Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| 2 | Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |
| 3 | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | | | | ✓ | |



| | | | | | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---|---|
| 4 | Kesesuaian soal dengan indikator soal. | | | | | ✓ |
| 5 | Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | | | | ✓ | |
| 6 | Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi peluang). | | | | | ✓ |
| 7 | Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | | | | | ✓ |
| 8 | Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | | | | | ✓ |
| 9 | Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | | | | | ✓ |

B Aspek Bahasa

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|---|
| 1 | Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | | | | | ✓ |
| 2 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | | ✓ |
| 3 | Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa. | | | | | ✓ |
| 4 | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | | | | | ✓ |
| 5 | Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | | | | | ✓ |
| 6 | Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | | | | | ✓ |
| 7 | Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | | | | | ✓ |
| 8 | Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | | | | | ✓ |

Kelayakan Soal untuk Digunakan **: Layak digunakan

Kesimpulan*:** digunakan dengan revisi

Saran Perbaikan: Untuk Pertanyaan Pek. Dvin C sebaunya
dituliskan

**SOAL NOMOR 4**

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capaian Pembelajaran Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Tujuan Pembelajaran Menentukan ruang sampel dan kejadian suatu percobaan dan menentukan distribusi peluang. | Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Indikator Soal

Diberikan soal cerita mengenai ruang sampel dari suatu kejadian melempar uang logam sebanyak empat kali. Siswa mampu menentukan ruang sampel dari suatu kejadian dan membuat distribusi peluangnya.

Soal :

Di sebuah taman Cika dan Nada sedang bermain sebuah permainan sederhana untuk menguji keberuntungan. Mereka memiliki uang logam dan memutuskan untuk melemparkan uang logam tersebut sebanyak empat kali, lalu mereka mencatat gambar (G) atau angka (A) yang muncul sesuai urutan.

- Buatlah daftar semua hasil yang mungkin!
- Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah gambar!
- Berapa peluang yang kalian dapatkan tepat 2 gambar?

PENILAIAN BUTIR SOAL

| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | Aspek Materi | | | | | |
| 1 | Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| 2 | Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran | | | | ✓ | |
| 3 | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | | | | ✓ | |
| 4 | Kesesuaian soal dengan indikator soal. | | | | ✓ | |
| 5 | Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | | | | ✓ | |



| | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---|---|
| 6 | Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi peluang). | | | | | ✓ |
| 7 | Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | | | | | ✓ |
| 8 | Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | | | | ✓ | |
| 9 | Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | | | | ✓ | |
| B Aspek Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | | | | ✓ | ' |
| 2 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | | ✓ | |
| 3 | Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyenggung perasaan siswa. | | | | ✓ | |
| 4 | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | | | | ✓ | |
| 5 | Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | | | | ✓ | |
| 6 | Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | | | | ✓ | |
| 7 | Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | | | | ✓ | |
| 8 | Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | | | | ✓ | |

Kelayakan Soal untuk Digunakan **: *layak digunakan*

Kesimpulan*:**

Saran Perbaikan:



SOAL NOMOR 5

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capaian Pembelajaran Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Tujuan Pembelajaran Menentukan peluang suatu kejadian dan memodifikasi aturan penjumlahan untuk menghitung peluang kejadian yang saling bebas atau tidak. | Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. |
| Indikator Soal Diberikan permasalahan tentang Andi yang memiliki 3 kaos berwarna merah, biru, dan hijau, serta 2 celana jeans, yaitu hitam dan biru. Siti memiliki 4 kaos dengan warna merah, kuning, hijau, dan biru, serta 2 celana, yang berwarna hitam dan putih. Dari masalah tersebut siswa dapat menentukan peluang suatu kejadian dan memodifikasi aturan penjumlahan untuk menghitung peluang kejadian yang saling bebas atau tidak. | | |
| Soal : Di suatu pagi yang cerah, Ridho dan Siti akan memilih pakaian untuk acara <i>Camping</i> di sekolah untuk beberapa hari kedepan. Mereka memiliki koleksi pakaian yang terdiri dari beberapa pilihan warna dan jenis pakaian yang berbeda. Andi memiliki 3 kaos berwarna merah, biru, dan hijau, serta 2 celana jeans, yang berwarna hitam dan biru. Siti memiliki 4 kaos dengan warna merah, kuning, hijau, dan biru, serta 2 celana, yaitu hitam dan putih. Dari masalah tersebut, tentukanlah peluang yang mungkin terjadi untuk kejadian: <ol style="list-style-type: none"> Andi memilih satu kaos dan satu celana secara acak, Siti memilih satu kaos dan satu celana secara acak. Andi dan Siti memilih pakaian yang memiliki warna kaos yang sama. Misalnya, Andi memilih kaos merah dan Siti memilih kaos merah juga. | | |

PENILAIAN BUTIR SOAL

| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
|----|--------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| A | Aspek Materi | | | | | |
| I | Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran | | | | | ✓ |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---|
| 2 | Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran | | | ✓ |
| 3 | Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | | | ✓ |
| 4 | Kesesuaian soal dengan indikator soal. | | | ✓ |
| 5 | Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | | | ✓ |
| 6 | Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi peluang). | | | ✓ |
| 7 | Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | | | ✓ |
| 8 | Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | | | ✓ |
| 9 | Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | | | ✓ |
| B Aspek Bahasa | | | | |
| 1 | Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | | | ✓ |
| 2 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | | | ✓ |
| 3 | Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa. | | | ✓ |
| 4 | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | | | ✓ |
| 5 | Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | | | ✓ |
| 6 | Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | | | ✓ |
| 7 | Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | | | ✓ |
| 8 | Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | | | ✓ |
| Kelayakan Soal untuk Digunakan **: <i>layar degunahan</i> | | | | |
| Kesimpulan***: <i>degunaun deu revisi</i> | | | | |
| Saran Perbaikan: | | | | |

C. Penilaian Terkait Aspek Konstruksi (Secara umum, bukan per butir soal)

| No | Aspek Yang Diamati | Nilai Pengamatan * | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai. | | | | ✓ | |
| 2 | Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk penggerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami. | | | | | ✓ |
| 3 | Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk penggerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda). | | | | ✓ | |
| 4 | Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran. | | | | | ✓ |
| 5 | Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya. | | | | | ✓ |
| 6 | Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal. | | | | | ✓ |

Saran Perbaikan:

Soal dapat digunakan dg revisi

Pekanbaru, Januari 2025

Validator,

WARTINA APRIAINI, S.Pd
NIP. 0960430203212032

PERMOHONAN VALIDASI ANGKET SELF REGULATED LEARNING

Bapak/Ibu yang terhormat,

Sehubungan dengan penelitian saya yang berjudul "**Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Self Regulated Learning Siswa**", maka saya:

Nama : Nadya Ulhasna

Asal Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dosen Pembimbing : Dr. Suhandri, M.Pd.

Sasaran Penelitian : Siswa MA/SMA

Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi yang telah disediakan. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang angket *Self Regulated Learning* yang telah disusun, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket ini diberikan kepada siswa. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan angket ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, kami ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, Januari 2025



Nadya Ulhasna



LEMBAR VALIDASI ANGKET SELF REGULATED LEARNING

Identitas Validator

Nama : Dr. Suhanda, S.Si, M.Pd.
NIP/NUPTK : 1968011200701026
Asal Instansi : VIN SOSUA Riau

Petunjuk Pengisian

1. Bapak/Ibu dapat menentukan penilaian dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom pilihan penilaian yang paling tepat dan sesuai dengan apa yang dirasakan dan diamati.
2. Makna skor penilaian yaitu:
 - Skor 5 (Sangat Baik)
 - Skor 4 (Baik)
 - Skor 3 (Netral atau Ragu-ragu)
 - Skor 2 (Tidak Baik)
 - Skor 1 (Sangat Tidak Baik)
3. Sebelum melakukan penilaian terhadap angket ini, mohon terlebih dahulu untuk menuliskan identitas Bapak/Ibu secara lengkap.

Penilaian terhadap Angket Self Regulated Learning

| NO | Aspek yang Diamati | Pilihan Penilaian | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Kesesuaian penggunaan bahasa yang tepat sasaran pada setiap pernyataan dengan bunyi indikator <i>self regulated learning</i> . | | | | ✓ | |
| 2 | Keterukuran setiap indikator <i>self regulated learning</i> yang digunakan (dapat dilihat di kisi-kisi angket). | | | | ✓ | |
| 3 | Kemampuan angket dalam mengarahkan siswa untuk memahami <i>self regulated learning</i> nya sendiri. | | | | ✓ | |
| 4 | Kelugasan penggunaan bahasa sehingga mudah dipahami. | | | | ✓ | |

| NO | Aspek yang Diamati | Pilihan Penilaian | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan EBIYD (Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan). | | | | ✓ | |
| 6 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan tingkat usia siswa MA/SMA. | | | | ✓ | |
| 7 | Ketepatan penggunaan bahasa sehingga tidak bermakna ganda atau ambigu. | | | | ✓ | |
| 8 | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak memuat dua kata sangkal (tidak atau bukan) dalam satu kalimat. | | | | ✓ | |
| 9 | Kejelasan bunyi pernyataan yang tidak menuntut siswa untuk mengingat hal yang telah lama atau terlupakan. | | | | ✓ | |
| 10 | Kesesuaian jumlah item pernyataan dengan tingkat usia siswa MA/SMA. | | | | ✓ | |
| 11 | Keruntutan bunyi pernyataan yang dimulai dari pernyataan umum ke pernyataan spesifik. | | | | ✓ | |
| 12 | Kekonsistensi setiap bunyi pernyataan yang tidak memuat dua penilaian diri sekaligus. | | | | ✓ | |
| 13 | Kemenarikan tampilan fisik angket. | | | | ✓ | |
| 14 | Ketepatan penggunaan skala sikap pada pilihan jawaban yang disediakan. | | | | ✓ | |
| 15 | Ketepatan jumlah pilihan jawaban. | | | | | ✓ |

Kesimpulan secara umum tentang angket *Self Regulated Learning*

Mohon berikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu pilihan penilaian yang paling tepat dan sesuai dengan apa yang dirasakan dan diamati.

| Kesimpulan secara Umum | Penilaian |
|-----------------------------------------------|-----------|
| Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi. | ✓ |
| Layak digunakan di lapangan dengan revisi. | |
| Tidak layak digunakan di lapangan. | |

Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan, dan saran untuk perbaikan angket ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Bapak/Ibu juga dapat memberikan catatan revisi dengan cara mencoret langsung pada bagian yang salah dalam angket dan menuliskan apa yang seharusnya diperbaiki oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih.

| Bagian yang Salah | Jenis Kesalahan | Saran untuk Perbaikan |
|-------------------|-----------------|-----------------------|
| - | - | - |

Pekanbaru, Januari 2025

Validator,



**LEMBAR VALIDASI
ANGKET SELF REGULATED LEARNING**

Identitas Validator

Nama : Dr. Ismail Mulia Hs., M.Pd.
 NIP/NUPTK : 19810828 2007 10 1003
 Asal Instansi : UIN Raden

Petunjuk Pengisian

1. Bapak/Ibu dapat menentukan penilaian dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom pilihan penilaian yang paling tepat dan sesuai dengan apa yang dirasakan dan diamati.
2. Makna skor penilaian yaitu:
 - Skor 5 (Sangat Baik)
 - Skor 4 (Baik)
 - Skor 3 (Netral atau Ragu-ragu)
 - Skor 2 (Tidak Baik)
 - Skor 1 (Sangat Tidak Baik)
3. Sebelum melakukan penilaian terhadap angket ini, mohon terlebih dahulu untuk menuliskan identitas Bapak/Ibu secara lengkap.

Penilaian terhadap Angket Self Regulated Learning

| NO | Aspek yang Diamati | Pilihan Penilaian | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Kesesuaian penggunaan bahasa yang tepat sasaran pada setiap pernyataan dengan bunyi indikator <i>self regulated learning</i> . | | | | ✓ | |
| 2 | Keterukuran setiap indikator <i>self regulated learning</i> yang digunakan (dapat dilihat di kisi-kisi angket). | | | | ✓ | |
| 3 | Kemampuan angket dalam mengarahkan siswa untuk memahami <i>self regulated learning</i> nya sendiri. | | | | ✓ | |
| 4 | Kelugasan penggunaan bahasa sehingga mudah dipahami. | | | | ✓ | |

| NO | Aspek yang Diamati | Pilihan Penilaian | | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan EBIYD (Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan). | | | | | ✓ |
| 6 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan tingkat usia siswa MA/SMA. | | | | | ✓ |
| 7 | Ketepatan penggunaan bahasa sehingga tidak bermakna ganda atau ambigu. | | | | | ✓ |
| 8 | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak memuat dua kata sangkal (tidak atau bukan) dalam satu kalimat. | | | | | ✓ |
| 9 | Kejelasan bunyi pernyataan yang tidak menuntut siswa untuk mengingat hal yang telah lama atau terlupakan. | | | | | ✓ |
| 10 | Kesesuaian jumlah item pernyataan dengan tingkat usia siswa MA/SMA. | | | | | ✓ |
| 11 | Keruntutan bunyi pernyataan yang dimulai dari pernyataan umum ke pernyataan spesifik. | | | | | ✓ |
| 12 | Kekonsistensi setiap bunyi pernyataan yang tidak memuat dua penilaian diri sekaligus. | | | | | ✓ |
| 13 | Kemenarikan tampilan fisik angket. | | | | | ✓ |
| 14 | Ketepatan penggunaan skala sikap pada pilihan jawaban yang disediakan. | | | | | ✓ |
| 15 | Ketepatan jumlah pilihan jawaban. | | | | | ✓ |

Kesimpulan secara umum tentang angket *Self Regulated Learning*

Mohon berikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu pilihan penilaian yang paling tepat dan sesuai dengan apa yang dirasakan dan diamati.

| Kesimpulan secara Umum | Penilaian |
|-----------------------------------------------|-----------|
| Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi. | ✓ |
| Layak digunakan di lapangan dengan revisi. | |
| Tidak layak digunakan di lapangan. | |

Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan, dan saran untuk perbaikan angket ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Bapak/Ibu juga dapat memberikan catatan revisi dengan cara mencoret langsung pada bagian yang salah dalam angket dan menuliskan apa yang seharusnya diperbaiki oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih.

| Bagian yang Salah | Jenis Kesalahan | Saran untuk Perbaikan |
|-------------------|-----------------|-----------------------|
| | | |

Pekanbaru, Januari 2025

Validator,

Dr. Ismail Mulia HS, M.S.

LEMBAR VALIDASI
ANGKET SELF REGULATED LEARNING

Identitas Validator

Nama : MARINA APRIANI, S.Pd
 NIP/NUPTK : 199604302023(2032)4762774675230082
 Asal Instansi : SMA NEGERI 15 PEMERINTAH BARU

Petunjuk Pengisian

1. Bapak/Ibu dapat menentukan penilaian dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom pilihan penilaian yang paling tepat dan sesuai dengan apa yang dirasakan dan diamati.
2. Makna skor penilaian yaitu:
 - Skor 5 (Sangat Baik)
 - Skor 4 (Baik)
 - Skor 3 (Netral atau Ragu-ragu)
 - Skor 2 (Tidak Baik)
 - Skor 1 (Sangat Tidak Baik)
3. Sebelum melakukan penilaian terhadap angket ini, mohon terlebih dahulu untuk menuliskan identitas Bapak/Ibu secara lengkap.

Penilaian terhadap Angket *Self Regulated Learning*

| NO | Aspek yang Diamati | Pilihan Penilaian | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Kesesuaian penggunaan bahasa yang tepat sasaran pada setiap pernyataan dengan bunyi indikator <i>self regulated learning</i> . | | | | | ✓ |
| 2 | Keterukuran setiap indikator <i>self regulated learning</i> yang digunakan (dapat dilihat di kisi-kisi angket). | | | | ✓ | |
| 3 | Kemampuan angket dalam mengarahkan siswa untuk memahami <i>self regulated learning</i> nya sendiri. | | | ✓ | | |
| 4 | Kelugasan penggunaan bahasa sehingga mudah dipahami. | | | | ✓ | |

| NO | Aspek yang Diamati | Pilihan Penilaian | | | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan EBIYD (Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan). | | | | ✓ | |
| 6 | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan tingkat usia siswa MA/SMA. | | | | ✓ | |
| 7 | Ketepatan penggunaan bahasa sehingga tidak bermakna ganda atau ambigu. | | | | ✓ | |
| 8 | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak memuat dua kata sangkal (tidak atau bukan) dalam satu kalimat. | | | | ✓ | |
| 9 | Kejelasan bunyi pernyataaan yang tidak menuntut siswa untuk mengingat hal yang telah lama atau terlupakan. | | | | ✓ | |
| 10 | Kesesuaian jumlah item pernyataan dengan tingkat usia siswa MA/SMA. | | | | ✓ | |
| 11 | Keruntutan bunyi pernyataan yang dimulai dari pernyataan umum ke pernyataan spesifik. | | | | ✓ | |
| 12 | Kekonsistennan setiap bunyi pernyataan yang tidak memuat dua penilaian diri sekaligus. | | | | ✓ | |
| 13 | Kemenarikan tampilan fisik angket. | | | | ✓ | |
| 14 | Ketepatan penggunaan skala sikap pada pilihan jawaban yang disediakan. | | | | ✓ | |
| 15 | Ketepatan jumlah pilihan jawaban. | | | | | ✓ |

Kesimpulan secara umum tentang angket *Self Regulated Learning*

Mohon berikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu pilihan penilaian yang paling tepat dan sesuai dengan apa yang dirasakan dan diamati.

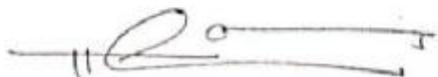
| Kesimpulan secara Umum | Penilaian |
|-----------------------------------------------|-----------|
| Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi. | ✓ |
| Layak digunakan di lapangan dengan revisi. | |
| Tidak layak digunakan di lapangan. | |

Kami juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan isian mengenai bagian yang salah, jenis kesalahan, dan saran untuk perbaikan angket ini secara tertulis pada kolom yang tersedia. Bapak/Ibu juga dapat memberikan catatan revisi dengan cara mencoret langsung pada bagian yang salah dalam angket dan menuliskan apa yang seharusnya diperbaiki oleh peneliti. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar penilaian ini, kami ucapkan terimakasih.

| Bagian yang Salah | Jenis Kesalahan | Saran untuk Perbaikan |
|-------------------|-----------------|-----------------------|
| — | — | — |

Pekanbaru, Januari 2025

Validator,



MARINA APPIANI, S.Pd
1193664302023212032



Lampiran I. 1

HASIL VALIDITAS AHLI

SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Ahli yang mengamati:

Ahli 1 :

Ahli 2 :

Ahli 3 :

Adapun langkah melakukan validitas Aiken untuk setiap butir pernyataan yaitu dengan menggunakan rumus:

$$V = \frac{\sum S}{n(c - 1)}$$

Soal nomor 1

| Aspek yang Diamati | Penilai | | | s_1 | s_2 | s_3 | $\sum s$ | $n(c - 1)$ | V |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|-------|-------|-------|----------|------------|------|
| | 1 | 2 | 3 | | | | | | |
| Aspek Materi | | | | | | | | | |
| Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar (atau capaian pembelajaran) | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian kompetensi (atau tujuan pembelajaran) | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Kesesuaian soal dengan indikator soal. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada peluang). | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |

- a. rengguapan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penurisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



| | Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 12 | 1 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|
| 1. Diharapkan menyampaikan sambutan dalam bahasa yang baik dan benar. | Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 12 | 1 |
| a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau umpan suatu masalah. | Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 12 | 1 |
| ASPEK BAHASA | | | | | | | | | | |
| b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. | Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| 2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau. | Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| | Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| | Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| | Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| | Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| | Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| | Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| | Jumlah | 72 | 80 | 80 | 55 | 63 | 63 | 181 | 204 | |
| | Rata-Rata Tingkat Validitas Seluruh Butir Pernyataan | | | | | | | | | |
| | Kategori Validitas Butir Soal Nomor 1 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Soal nomor 2

| Aspek yang Diamati | Penilai | | | s_1 | s_2 | s_3 | $\sum s$ | $\frac{n(c-1)}{c}$ | V |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|-------|-------|-------|----------|--------------------|------|
| | 1 | 2 | 3 | | | | | | |
| Aspek Materi | | | | | | | | | |
| Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar (atau capaian pembelajaran) | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian kompetensi (atau tujuan pembelajaran) | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| Kesesuaian soal dengan indikator soal. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada peluang). | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 12 | 1 |
| Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 12 | 1 |
| Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| ASPEK BAHASA | | | | | | | | | |
| Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyenggung perasaan siswa. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |



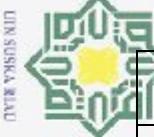
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|--------|
| Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau. | Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| | Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| | Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| | Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| | Jumlah | 72 | 80 | 80 | 55 | 63 | 63 | 181 | 204 | |
| Rata-Rata Tingkat Validitas Seluruh Butir Pernyataan | | | | | | | | | | 1,66 |
| Kategori Validitas Butir Soal Nomor 2 | | | | | | | | | | Tinggi |

Soal nomor 3

| Aspek yang Diamati | Penilai | | | s_1 | s_2 | s_3 | $\sum S$ | $\frac{n(c-1)}{n}$ | V |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|-------|-------|-------|----------|--------------------|------|
| | 1 | 2 | 3 | | | | | | |
| Aspek Materi | | | | | | | | | |
| Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar (atau capaian pembelajaran) | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian kompetensi (atau tujuan pembelajaran) | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| Kesesuaian soal dengan indikator soal. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada peluang). | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 12 | 1 |
| Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 12 | 1 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|--------|
| Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| ASPEK BAHASA | | | | | | | | | |
| Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyimpung perasaan siswa. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Jumlah | 72 | 80 | 80 | 55 | 63 | 63 | 181 | 204 | |
| Rata-Rata Tingkat Validitas Seluruh Butir Pernyataan | | | | | | | | | 1,66 |
| Kategori Validitas Butir Soal Nomor 3 | | | | | | | | | Tinggi |



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbaik sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Soal nomor 4

| Aspek yang Diamati | Penilai | | | s_1 | s_2 | s_3 | $\sum s$ | $\frac{n(c-1)}{c}$ | V |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|-------|-------|-------|----------|--------------------|------|
| | 1 | 2 | 3 | | | | | | |
| Aspek Materi | | | | | | | | | |
| Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar (atau capaian pembelajaran) | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian kompetensi (atau tujuan pembelajaran) | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| Kesesuaian soal dengan indikator soal. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada peluang). | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 12 | 1,00 |
| Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 12 | 1 |
| Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| ASPEK BAHASA | | | | | | | | | |
| Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyenggung perasaan siswa. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |

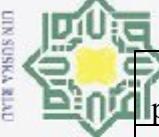


1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|------|
| Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang UIN SUSKA RIAU | Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| | Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| | Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| | Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| | Jumlah | 72 | 80 | 80 | 55 | 63 | 63 | 181 | 204 | |
| | Rata-Rata Tingkat Validitas Seluruh Butir Pernyataan | | | | | | | | | |
| | Kategori Validitas Butir Soal Nomor 4 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

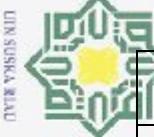
Soal nomor 5

| Aspek yang Diamati | Penilai | | | s_1 | s_2 | s_3 | $\sum S$ | $\frac{n(c-1)}{c}$ | V |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|-------|-------|-------|----------|--------------------|------|
| | 1 | 2 | 3 | | | | | | |
| Aspek Materi | | | | | | | | | |
| Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar (atau capaian pembelajaran) | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 12 | 1,00 |
| Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian kompetensi (atau tujuan pembelajaran) | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| Kesesuaian soal dengan indikator soal. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada peluang). | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMA kelas X. | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 12 | 1 |
| Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|--------|
| Kemungkinan soal dapat terselesaikan. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| ASPEK BAHASA | | | | | | | | | |
| Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyimpung perasaan siswa. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda). | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Kespesifikkan bunyi pertanyaan. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 12 | 0,75 |
| Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Jumlah | 72 | 80 | 80 | 55 | 63 | 63 | 181 | 204 | |
| Rata-Rata Tingkat Validitas Seluruh Butir Pernyataan | | | | | | | | | 1,56 |
| Kategori Validitas Butir Soal Nomor 5 | | | | | | | | | Tinggi |



1. Dilengkapi dengan ciri-ciri
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbaik sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Aspek Konstruksi Keseluruhan Soal:

| Aspek yang Diamati | Penilai | | | s_1 | s_2 | s_3 | $\sum S$ | $n(c - 1)$ | V |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|----|-------|-------|-------|----------|------------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | | | | | | |
| Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 12 | 2 |
| Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk penggerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami. | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 10 | 12 | 0,83 |
| Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk penggerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda). | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 12 | 0,83 |
| Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Kejelasan dan Keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram, dan sejenisnya. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 12 | 0,92 |
| Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal. | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 10 | 12 | 0,83 |
| Jumlah | 24 | 28 | 28 | 18 | 22 | 22 | 54 | 72 | |
| Rata-Rata Tingkat Validitas Aspek Konstruksi | | | | | | | | | 1,78 |
| Kategori Validitas Aspek Konstruksi | | | | | | | | | Tinggi |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.





Lampiran I. 2

UIN SUSKA RIAU

- a. Pengumpulan nanya untuk mendengarkan dan mengetahui kepentingan pendidikan, penemuan, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- b. Pengutipan tidak merugikan dan memperbaik sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa
2. Dilarang menggumumkan dan memperbaik sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

REKAPITULASI HASIL VALIDITAS AHLI PADA SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

ASPEK MATERI DAN BAHASA

| No Soal | Ahli 1 | Ahli 2 | Ahli 3 | I_0 | s_1 | s_2 | s_3 | $\sum S$ | $n(c - 1)$ | V | Tingkat Kevalidan |
|---------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|----------|------------|----------|-------------------|
| 1 | 72 | 80 | 80 | 17 | 55 | 63 | 63 | 181 | 204 | 0,887255 | Tinggi |
| 2 | 70 | 80 | 80 | 17 | 53 | 63 | 63 | 179 | 204 | 0,877451 | Tinggi |
| 3 | 70 | 80 | 80 | 17 | 53 | 63 | 63 | 179 | 204 | 0,877451 | Tinggi |
| 4 | 70 | 80 | 70 | 17 | 53 | 63 | 53 | 169 | 204 | 0,828431 | Tinggi |
| 5 | 70 | 80 | 70 | 17 | 53 | 63 | 53 | 169 | 204 | 0,828431 | Tinggi |

ASPEK KONSTRUKSI

| Ahli 1 | Ahli 2 | Ahli 3 | I_0 | s_1 | s_2 | s_3 | $\sum S$ | $n(c - 1)$ | V | Tingkat Kevalidan |
|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|----------|------------|--------|-------------------|
| 24 | 28 | 28 | 6 | 18 | 22 | 22 | 62 | 72 | 0,8611 | Tinggi |



Lampiran I. 3

HASIL VALIDITAS AHLI

ANGKET SELF REGULATED LEARNING

Ahli yang mengamati:

Ahli 1 :

Ahli 2 :

Ahli 3 :

Adapun langkah melakukan validitas Aiken untuk setiap butir pernyataan yaitu dengan menggunakan rumus:

$$V = \frac{\sum S}{n(c - 1)}$$

| Aspek yang Diamati | Penilai | | | s_1 | s_2 | s_3 | $\sum S$ | V | Tingkat Kevalidan |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|-------|-------|-------|----------|------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | | | | | | |
| Kesesuaian penggunaan bahasa yang tepat sasaran pada setiap pernyataan dengan bunyi indikator self regulated learning. | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 10 | 0,83 | Tinggi |
| Keterukuran setiap indikator self regulated learning yang digunakan (dapat dilihat di kisi-kisi angket). | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 0,83 | Tinggi |
| Kemampuan angket dalam mengarahkan siswa untuk memahami self regulated learning nya sendiri. | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 0,83 | Tinggi |
| Kelugasan penggunaan bahasa sehingga mudah dipahami. | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 0,92 | Tinggi |
| Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan EBIYD (Ejaan Bahasa Indonesia yang Disempurnakan). | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 0,75 | Sedang |



| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|---------|------|--------|
| <p>1. Sintaksis dan Struktur Kalimat</p> <p>a. Penggunaan bahasa sesuai dengan tingkat usia siswa SMA/MA.</p> <p>b. Pengertian tidak memuat dua kata sangkal (tidak atau bukan) dalam satu kalimat.</p> <p>c. Pengertian yang tidak menuntut siswa untuk mengingat hal yang telah lama atau terlupakan.</p> <p>d. Kesesuaian jumlah item pernyataan dengan tingkat usia siswa SMA/MA.</p> <p>e. Keruntutan buni pernyataan yang dimulai dari pernyataan umum ke pernyataan spesifik.</p> <p>f. Kekonsistensiannya setiap buni pernyataan yang tidak memuat dua penilaian diri sekaligus.</p> <p>g. Kemenarikan tampilan fisik angket.</p> <p>h. Ketepatan penggunaan skala sikap pada pilihan jawaban yang disediakan.</p> <p>i. Ketepatan jumlah pilihan jawaban.</p> | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 0,75 | Sedang |
| | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 0,92 | Tinggi |
| | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 0,92 | Tinggi |
| | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 0,75 | Sedang |
| | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 0,92 | Tinggi |
| | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 0,92 | Tinggi |
| | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 9 | 0,75 | Sedang |
| | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 10 | 0,83 | Tinggi |
| | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 10 | 0,83 | Tinggi |
| | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 11 | 0,92 | Tinggi |
| Jumlah | 63 | 69 | 68 | 45 | 54 | 53 | 15 2 | | |

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

n Riau

ASPEK KONSTRUKSI

| Ahli 2 | Ahli 3 | I_0 | s_1 | s_2 | s_3 | $\sum s$ | $n(c - 1)$ | V | Tingkat Kevalidan |
|-------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| 69 | 68 | 15 | 48 | 54 | 53 | 155 | 180 | 0,861111111 | Tinggi |



Lampiran J. 1

© Hak cipta

Hak Cipta Dilindungi Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

HASIL UJI COBA SOAL PRETEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

| Testee | Butir Soal (X) | | | | | Jumlah (Y) |
|---------------|----------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| S-1 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 15 |
| S-2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-3 | 4 | 4 | 0 | 4 | 3 | 15 |
| S-4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 16 |
| S-5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-6 | 3 | 4 | 1 | 0 | 2 | 10 |
| S-7 | 3 | 4 | 0 | 3 | 3 | 13 |
| S-8 | 3 | 3 | 0 | 4 | 0 | 10 |
| S-9 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 14 |
| S-10 | 3 | 4 | 0 | 4 | 3 | 14 |
| S-11 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 16 |
| S-12 | 3 | 4 | 1 | 4 | 0 | 12 |
| S-13 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 14 |
| S-14 | 4 | 4 | 0 | 3 | 4 | 15 |
| S-15 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 14 |
| S-16 | 4 | 4 | 0 | 4 | 3 | 15 |
| S-17 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 15 |
| S-18 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| S-19 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | 12 |
| S-20 | 2 | 4 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| S-21 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 11 |
| S-22 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 14 |
| S-23 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 15 |
| S-24 | 3 | 4 | 1 | 4 | 2 | 14 |
| S-25 | 3 | 4 | 0 | 4 | 1 | 12 |
| S-26 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-27 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-28 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 15 |
| S-29 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 18 |
| S-30 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| S-31 | 2 | 3 | 3 | 1 | 0 | 9 |
| S-32 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| Jumlah | 106 | 124 | 38 | 96 | 64 | 428 |

UIN SUSKA RIAU



Lampiran J. 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi undang-undang
Jurnal Ilmiah Komunitas Jurusan Matematika
Universitas Islam Negeri Syarif Hidayah Riau

PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA SOAL PRETEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

| BUTIR SOAL NOMOR 1 | | | | | |
|---------------------------|------------|------------|----------------------|----------------------|-------------|
| Testee | X | Y | X² | Y² | XY |
| S-1 | 3 | 15 | 9 | 225 | 45 |
| S-2 | 4 | 18 | 16 | 324 | 72 |
| S-3 | 4 | 15 | 16 | 225 | 60 |
| S-4 | 4 | 16 | 16 | 256 | 64 |
| S-5 | 4 | 18 | 16 | 324 | 72 |
| S-6 | 3 | 10 | 9 | 100 | 30 |
| S-7 | 3 | 13 | 9 | 169 | 39 |
| S-8 | 3 | 10 | 9 | 100 | 30 |
| S-9 | 3 | 14 | 9 | 196 | 42 |
| S-10 | 3 | 14 | 9 | 196 | 42 |
| S-11 | 4 | 16 | 16 | 256 | 64 |
| S-12 | 3 | 12 | 9 | 144 | 36 |
| S-13 | 3 | 14 | 9 | 196 | 42 |
| S-14 | 4 | 15 | 16 | 225 | 60 |
| S-15 | 3 | 14 | 9 | 196 | 42 |
| S-16 | 4 | 15 | 16 | 225 | 60 |
| S-17 | 4 | 15 | 16 | 225 | 60 |
| S-18 | 3 | 8 | 9 | 64 | 24 |
| S-19 | 4 | 12 | 16 | 144 | 48 |
| S-20 | 2 | 8 | 4 | 64 | 16 |
| S-21 | 3 | 11 | 9 | 121 | 33 |
| S-22 | 4 | 14 | 16 | 196 | 56 |
| S-23 | 3 | 15 | 9 | 225 | 45 |
| S-24 | 3 | 14 | 9 | 196 | 42 |
| S-25 | 3 | 12 | 9 | 144 | 36 |
| S-26 | 4 | 18 | 16 | 324 | 72 |
| S-27 | 4 | 18 | 16 | 324 | 72 |
| S-28 | 3 | 15 | 9 | 225 | 45 |
| S-29 | 4 | 18 | 16 | 324 | 72 |
| S-30 | 3 | 6 | 9 | 36 | 18 |
| S-31 | 2 | 9 | 4 | 81 | 18 |
| S-32 | 2 | 6 | 4 | 36 | 12 |
| Jumlah | 106 | 428 | 364 | 6086 | 1469 |

Keterangan : X = skor siswa pada soal nomor 1

masalah.



$Y = \text{total skor siswa}$

Adapun langkah-langkah dalam menghitung validitas butir soal adalah sebagai berikut:

- Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt[n]{\sum X^2 - (\sum X)^2} \cdot \sqrt[n]{\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

$$r_{xy} = \frac{32(1469) - (106)(428)}{\sqrt[(32)(364) - (106)^2][(32)(6086) - (428)^2]}$$

$$r_{xy} = \frac{47008 - 45368}{\sqrt[11648 - 11236][194176 - 183184]}$$

$$r_{xy} = \frac{1640}{\sqrt[412][10992]}$$

$$r_{xy} = \frac{1640}{\sqrt{4528704}}$$

$$r_{xy} = \frac{1640}{2128,0752}$$

$$r_{xy} = 0,77065$$

- Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{(0,77065) \sqrt{32-2}}{\sqrt{1-(0,77065)^2}} = \frac{(0,77065)(\sqrt{30})}{\sqrt{1-((0,77065)^2)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{(0,77065)(5,47723)}{\sqrt{1-(0,5939)}} = \frac{(0,77065)(5,47723)}{\sqrt{0,4061}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,22103}{0,6373} = 6,6233$$

- Membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} untuk $df = 32 - 2 = 30$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,69726.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



$t_{hitung} = 6,6233 > t_{tabel} = 6,219803$, maka butir soal nomor 1 valid.

Dengan cara yang sama untuk butir instrumen soal kemampuan komunikasi matematis nomor 2-5 diperoleh:

Rekapitulasi Hasil Validitas Uji Coba Soal Butir Soal

| No. Butir Soal | Validitas | | |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| | t_{hitung} | t_{tabel} | Kriteria |
| 1 | 6,6233 | 1,69726 | Valid |
| 2 | 4,4732 | 1,69726 | Valid |
| 3 | 2,0955 | 1,69726 | Valid |
| 4 | 7,7667 | 1,69726 | Valid |
| 5 | 7,6980 | 1,69726 | Valid |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran J. 3

PERHITUNGAN RELIABILITAS UJI COBA SOAL PRETEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

| Testee | Butir Soal (X) | | | | | Jumlah (Y) |
|-----------------------------------------|----------------|------------|-----------|------------|------------|-------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| S-1 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 15 |
| S-2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-3 | 4 | 4 | 0 | 4 | 3 | 15 |
| S-4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 16 |
| S-5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-6 | 3 | 4 | 1 | 0 | 2 | 10 |
| S-7 | 3 | 4 | 0 | 3 | 3 | 13 |
| S-8 | 3 | 3 | 0 | 4 | 0 | 10 |
| S-9 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 14 |
| S-10 | 3 | 4 | 0 | 4 | 3 | 14 |
| S-11 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 16 |
| S-12 | 3 | 4 | 1 | 4 | 0 | 12 |
| S-13 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 14 |
| S-14 | 4 | 4 | 0 | 3 | 4 | 15 |
| S-15 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 14 |
| S-16 | 4 | 4 | 0 | 4 | 3 | 15 |
| S-17 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 15 |
| S-18 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| S-19 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | 12 |
| S-20 | 2 | 4 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| S-21 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 11 |
| S-22 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 14 |
| S-23 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 15 |
| S-24 | 3 | 4 | 1 | 4 | 2 | 14 |
| S-25 | 3 | 4 | 0 | 4 | 1 | 12 |
| S-26 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-27 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-28 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 15 |
| S-29 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 18 |
| S-30 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| S-31 | 2 | 3 | 3 | 1 | 0 | 9 |
| S-32 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| Jumlah | 106 | 124 | 38 | 96 | 64 | 428 |
| Jumlah ΣX_i^2 | 364 | 484 | 76 | 358 | 188 | 6086 |

1. Dilarang
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau umpan saran suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dihindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_1 = \frac{(364) - \frac{(106)^2}{32}}{32} = \frac{(364) - \frac{11236}{32}}{32} = \frac{364 - 351,125}{32} = \frac{12,875}{32} = 0,4023$$

$$S_2 = \frac{(484) - \frac{(124)^2}{32}}{32} = \frac{(484) - \frac{15376}{32}}{32} = \frac{484 - 480,5}{32} = \frac{3,5}{32} = 0,1094$$

$$S_3 = \frac{(76) - \frac{(38)^2}{32}}{32} = \frac{(76) - \frac{1444}{32}}{32} = \frac{(76) - 45,125}{32} = \frac{30,875}{32} = 0,9648$$

$$S_4 = \frac{(358) - \frac{(96)^2}{32}}{32} = \frac{(358) - \frac{9216}{32}}{32} = \frac{(378) - 288}{32} = \frac{90}{32} = 2,8125$$

$$S_5 = \frac{(188) - \frac{(64)^2}{32}}{32} = \frac{(188) - \frac{4096}{32}}{32} = \frac{(188) - 128}{32} = \frac{60}{32} = 1,875$$

2. Menjumlahkan varians skor item secara keseluruhan dengan menggunakan rumus berikut:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5$$

$$\sum S_i = 0,4023 + 0,1094 + 0,9648 + 2,8125 + 1,875$$

$$\sum S_i = 5,5391$$

3. Menjumlahkan varians total dengan rumus sebagai berikut:

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

$$S_t = \frac{(6086) - \frac{(428)^2}{32}}{32} = \frac{(6086) - \frac{183184}{32}}{32} = \frac{6086 - 5724,5}{32} = \frac{361,5}{32}$$

$$S_t = 11,2969$$

4. Masukkan nilai alpha dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$



$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1}\right) \left(1 - \frac{5,5391}{11,2969}\right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{5}{4}\right) (1 - 0,49032) = (1,25)(0,50968) = 0,6371$$

Karena $df = n - 2 = 32 - 2 = 30$, sehingga diperoleh harga r_{tabel} pada taraf signifikansi

5% sebesar 0,3494. Dengan demikian $r_{11} = 0,6371 > r_{tabel} = 0,3494$. Jadi, kesimpulannya

adalah uji coba soal *pretest* dan *posttest* ini reliabel. Korelasi r_{11} yang diperoleh berada pada

interval $0,70 \leq r \leq 0,90$, maka instrumen soal memiliki interpretasi reliabilitas sedang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilanggar mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilanggar mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran J. 4

© Hak cipta milik UJI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

- Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian, perulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau umpan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL PRETEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Adapun langkah-langkah menentukan kriteria daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah skor tiap soal

| Testee | Butir Soal (X) | | | | | Jumlah (Y) |
|--------|----------------|---|---|---|---|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| S-1 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 15 |
| S-2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-3 | 4 | 4 | 0 | 4 | 3 | 15 |
| S-4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 16 |
| S-5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-6 | 3 | 4 | 1 | 0 | 2 | 10 |
| S-7 | 3 | 4 | 0 | 3 | 3 | 13 |
| S-8 | 3 | 3 | 0 | 4 | 0 | 10 |
| S-9 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 14 |
| S-10 | 3 | 4 | 0 | 4 | 3 | 14 |
| S-11 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 16 |
| S-12 | 3 | 4 | 1 | 4 | 0 | 12 |
| S-13 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 14 |
| S-14 | 4 | 4 | 0 | 3 | 4 | 15 |
| S-15 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 14 |
| S-16 | 4 | 4 | 0 | 4 | 3 | 15 |
| S-17 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 15 |
| S-18 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| S-19 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | 12 |
| S-20 | 2 | 4 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| S-21 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 11 |
| S-22 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 14 |
| S-23 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 15 |
| S-24 | 3 | 4 | 1 | 4 | 2 | 14 |
| S-25 | 3 | 4 | 0 | 4 | 1 | 12 |
| S-26 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-27 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-28 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 15 |
| S-29 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 18 |
| S-30 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 |



| | | | | | | |
|-----------------------------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|-------------|
| S-31 | 2 | 3 | 3 | 1 | 0 | 9 |
| S-32 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| Jumlah | 106 | 124 | 38 | 96 | 64 | 428 |
| Jumlah ΣX_i^2 | 364 | 484 | 76 | 358 | 188 | 6086 |

2. Mengurutkan skor total dari yang terbesar ke yang terkecil

| <i>Testee</i> | Butir Soal (X) | | | | | Jumlah (Y) |
|---------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| S-2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-26 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-27 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-29 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 18 |
| S-4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 16 |
| S-11 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 16 |
| S-1 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 15 |
| S-3 | 4 | 4 | 0 | 4 | 3 | 15 |
| S-14 | 4 | 4 | 0 | 3 | 4 | 15 |
| S-16 | 4 | 4 | 0 | 4 | 3 | 15 |
| S-17 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 15 |
| S-23 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 15 |
| S-28 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 15 |
| S-9 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 14 |
| S-10 | 3 | 4 | 0 | 4 | 3 | 14 |
| S-13 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 14 |
| S-15 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 14 |
| S-22 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 14 |
| S-24 | 3 | 4 | 1 | 4 | 2 | 14 |
| S-7 | 3 | 4 | 0 | 3 | 3 | 13 |
| S-12 | 3 | 4 | 1 | 4 | 0 | 12 |
| S-19 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | 12 |
| S-25 | 3 | 4 | 0 | 4 | 1 | 12 |
| S-21 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 11 |
| S-6 | 3 | 4 | 1 | 0 | 2 | 10 |
| S-8 | 3 | 3 | 0 | 4 | 0 | 10 |
| S-31 | 2 | 3 | 3 | 1 | 0 | 9 |
| S-18 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| S-20 | 2 | 4 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| S-30 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| S-32 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 6 |

1. Mengutip sebaiknya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau umpan suatu masalah.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau umpan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengigalkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



| | | | | | | |
|---------------------|-----|-----|----|-----|-----|------|
| Jumlah | 106 | 124 | 38 | 96 | 64 | 428 |
| Jumlah $\sum X_i^2$ | 364 | 484 | 76 | 358 | 188 | 6086 |

Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah

Kelompok Atas

| Testee | Butir Soal (X) | | | | | Jumlah (Y) |
|------------------|----------------|----------|---------------|----------|---------------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| S-2 | S-2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 |
| S-5 | S-5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 |
| S-27 | S-26 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 |
| S-3 | S-27 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 |
| S-4 | S-29 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| S-11 | S-4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 |
| S-14 | S-11 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 |
| S-16 | S-1 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 |
| S-26 | S-3 | 4 | 4 | 0 | 4 | 3 |
| Rata-rata | 3,8889 | 4 | 1,6667 | 4 | 3,3333 | |

Kelompok Bawah

| Testee | Butir Soal (X) | | | | | Jumlah (Y) |
|------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| S-25 | 3 | 4 | 0 | 4 | 1 | 12 |
| S-21 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 11 |
| S-6 | 3 | 4 | 1 | 0 | 2 | 10 |
| S-8 | 3 | 3 | 0 | 4 | 0 | 10 |
| S-31 | 2 | 3 | 3 | 1 | 0 | 9 |
| S-18 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| S-20 | 2 | 4 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| S-30 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| S-32 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| Rata-rata | 2,6667 | 3,5556 | 0,8889 | 1,2222 | 0,5556 | |

4. Menghitung daya beda item soal dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

$$DP_1 = \frac{3,8889 - 2,6667}{4} = 0,3056$$

$$DP_2 = \frac{4 - 3,5556}{4} = 0,1111$$

$$DP_3 = \frac{1,6667 - 0,8889}{4} = 0,1944$$



$$DP_4 = \frac{4-1,2222}{4} = 0,6944$$

$$DP_5 = \frac{3,3333-0,5556}{4} = 0,6944$$

Menentukan interpretasi daya beda butir soal

HASIL DAYA PEMBEDA

UJI COBA SOAL PRETEST DAN POSTTEST

| No. | Butir Soal | Daya Pembeda | Interpretasi |
|-----|------------|--------------|--------------|
| 1 | | 0,3056 | Cukup |
| 2 | | 0,1111 | Jelek |
| 3 | | 0,1944 | Jelek |
| 4 | | 0,6944 | Baik |
| 5 | | 0,6944 | Baik |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. DP dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran J. 5

PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN UJI COBA SOAL PRETEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

| Testee | Butir Soal (X) | | | | | Jumlah (Y) |
|---------------|----------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| S-1 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 15 |
| S-2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-3 | 4 | 4 | 0 | 4 | 3 | 15 |
| S-4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 16 |
| S-5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-6 | 3 | 4 | 1 | 0 | 2 | 10 |
| S-7 | 3 | 4 | 0 | 3 | 3 | 13 |
| S-8 | 3 | 3 | 0 | 4 | 0 | 10 |
| S-9 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 14 |
| S-10 | 3 | 4 | 0 | 4 | 3 | 14 |
| S-11 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 16 |
| S-12 | 3 | 4 | 1 | 4 | 0 | 12 |
| S-13 | 3 | 4 | 2 | 4 | 1 | 14 |
| S-14 | 4 | 4 | 0 | 3 | 4 | 15 |
| S-15 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 14 |
| S-16 | 4 | 4 | 0 | 4 | 3 | 15 |
| S-17 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 15 |
| S-18 | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| S-19 | 4 | 4 | 1 | 2 | 1 | 12 |
| S-20 | 2 | 4 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| S-21 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 11 |
| S-22 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 14 |
| S-23 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 15 |
| S-24 | 3 | 4 | 1 | 4 | 2 | 14 |
| S-25 | 3 | 4 | 0 | 4 | 1 | 12 |
| S-26 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-27 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| S-28 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 15 |
| S-29 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 18 |
| S-30 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| S-31 | 2 | 3 | 3 | 1 | 0 | 9 |
| S-32 | 2 | 3 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| Jumlah | 106 | 124 | 38 | 96 | 64 | 428 |

Hak Cipta Dilindungi
© Hak cipta

1. Dilanggar mengutip:
atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyejukkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau umpan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun langkah-langkah menghitung tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\text{Jumlah skor tiap soal}}{\text{jumlah siswa}}$$

$$\bar{x}_1 = \frac{106}{32} = 3,313$$

$$\bar{x}_4 = \frac{96}{32} = 3$$

$$\bar{x}_2 = \frac{124}{32} = 3,875$$

$$\bar{x}_5 = \frac{64}{32} = 2$$

$$\bar{x}_3 = \frac{38}{32} = 1,188$$

2. Menghitung indeks kesukaran dengan rumus:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SM1}$$

$$IK_1 = \frac{3,313}{4} = 0,8281$$

$$IK_2 = \frac{3,875}{4} = 0,9688$$

$$IK_3 = \frac{1,188}{4} = 0,2969$$

$$IK_4 = \frac{3}{4} = 0,7500$$

$$IK_5 = \frac{2}{4} = 0,5000$$

3. Menentukan golongan tingkat kesukaran tiap butir soal

HASIL TINGKAT KESUKARAN UJI COBA SOAL PRETEST DAN POSTTEST

| No. Butir Soal | Tingkat Kesukaran | Interpretasi |
|----------------|-------------------|--------------|
| 1 | 0,8281 | Mudah |
| 2 | 0,9688 | Mudah |
| 3 | 0,2969 | Sukar |
| 4 | 0,7500 | Mudah |
| 5 | 0,5000 | Sedang |



Lampiran K. 1

© HK cipta m
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Sarif Kasim Riau

HASIL SKOR PRETEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS X.1 SAMPAI DENGAN X.4 SMAN 15 PEKANBARU

| <i>Testee</i> | X.1 |
|---------------|-----|
| S-1 | 5 |
| S-2 | 4 |
| S-3 | 11 |
| S-4 | 10 |
| S-5 | 7 |
| S-6 | 10 |
| S-7 | 10 |
| S-8 | 6 |
| S-9 | 7 |
| S-10 | 9 |
| S-11 | 4 |
| S-12 | 7 |
| S-13 | 4 |
| S-14 | 3 |
| S-15 | 2 |
| S-16 | 10 |
| S-17 | 4 |
| S-18 | 2 |
| S-19 | 7 |
| S-20 | 10 |
| S-21 | 8 |
| S-22 | 8 |
| S-23 | 6 |
| S-24 | 9 |
| S-25 | 6 |
| S-26 | 9 |
| S-27 | 6 |
| S-28 | 9 |
| S-29 | 8 |
| S-30 | 8 |
| S-31 | 9 |
| S-32 | 8 |
| S-33 | 4 |
| S-34 | 9 |
| S-35 | 6 |

| <i>Testee</i> | X.2 |
|---------------|-----|
| S-1 | 4 |
| S-2 | 12 |
| S-3 | 6 |
| S-4 | 6 |
| S-5 | 12 |
| S-6 | 6 |
| S-7 | 6 |
| S-8 | 10 |
| S-9 | 4 |
| S-10 | 7 |
| S-11 | 7 |
| S-12 | 3 |
| S-13 | 8 |
| S-14 | 8 |
| S-15 | 8 |
| S-16 | 2 |
| S-17 | 8 |
| S-18 | 8 |
| S-19 | 2 |
| S-20 | 4 |
| S-21 | 8 |
| S-22 | 4 |
| S-23 | 7 |
| S-24 | 4 |
| S-25 | 10 |
| S-26 | 10 |
| S-27 | 10 |
| S-28 | 10 |
| S-29 | 8 |
| S-30 | 3 |
| S-31 | 3 |
| S-32 | 7 |
| S-33 | 4 |
| S-34 | 4 |
| S-35 | 4 |

| <i>Testee</i> | X.3 |
|---------------|-----|
| S-1 | 11 |
| S-2 | 10 |
| S-3 | 7 |
| S-4 | 4 |
| S-5 | 6 |
| S-6 | 8 |
| S-7 | 7 |
| S-8 | 4 |
| S-9 | 4 |
| S-10 | 15 |
| S-11 | 11 |
| S-12 | 10 |
| S-13 | 10 |
| S-14 | 11 |
| S-15 | 8 |
| S-16 | 12 |
| S-17 | 7 |
| S-18 | 10 |
| S-19 | 12 |
| S-20 | 4 |
| S-21 | 4 |
| S-22 | 9 |
| S-23 | 4 |
| S-24 | 9 |
| S-25 | 6 |
| S-26 | 9 |
| S-27 | 8 |
| S-28 | 7 |
| S-29 | 9 |
| S-30 | 8 |
| S-31 | 9 |
| S-32 | 6 |
| S-33 | 0 |
| S-34 | 6 |
| S-35 | 4 |

| <i>Testee</i> | X.4 |
|---------------|-----|
| S-1 | 4 |
| S-2 | 2 |
| S-3 | 8 |
| S-4 | 8 |
| S-5 | 8 |
| S-6 | 4 |
| S-7 | 2 |
| S-8 | 3 |
| S-9 | 8 |
| S-10 | 8 |
| S-11 | 7 |
| S-12 | 7 |
| S-13 | 8 |
| S-14 | 4 |
| S-15 | 4 |
| S-16 | 4 |
| S-17 | 8 |
| S-18 | 9 |
| S-19 | 8 |
| S-20 | 9 |
| S-21 | 8 |
| S-22 | 7 |
| S-23 | 8 |
| S-24 | 10 |
| S-25 | 7 |
| S-26 | 7 |
| S-27 | 4 |
| S-28 | 4 |
| S-29 | 4 |
| S-30 | 8 |
| S-31 | 8 |
| S-32 | 5 |
| S-33 | 13 |
| S-34 | 4 |
| S-35 | 8 |

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



| <i>Testee</i> | <i>Kelas</i> | | | |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | X.1 | X.2 | X.3 | X.4 |
| S-1 | 5 | 4 | 11 | 4 |
| S-2 | 4 | 12 | 10 | 2 |
| S-3 | 11 | 6 | 7 | 8 |
| S-4 | 10 | 6 | 4 | 8 |
| S-5 | 7 | 12 | 6 | 8 |
| S-6 | 10 | 6 | 8 | 4 |
| S-7 | 10 | 6 | 7 | 2 |
| S-8 | 6 | 10 | 4 | 3 |
| S-9 | 7 | 4 | 4 | 8 |
| S-10 | 9 | 7 | 15 | 8 |
| S-11 | 4 | 7 | 11 | 7 |
| S-12 | 7 | 3 | 10 | 7 |
| S-13 | 4 | 8 | 10 | 8 |
| S-14 | 3 | 8 | 11 | 4 |
| S-15 | 2 | 8 | 8 | 4 |
| S-16 | 10 | 2 | 12 | 4 |
| S-17 | 4 | 8 | 7 | 8 |
| S-18 | 2 | 8 | 10 | 9 |
| S-19 | 7 | 2 | 12 | 8 |
| S-20 | 10 | 4 | 4 | 9 |
| S-21 | 8 | 8 | 4 | 8 |
| S-22 | 8 | 4 | 9 | 7 |
| S-23 | 6 | 7 | 4 | 8 |
| S-24 | 9 | 4 | 9 | 10 |
| S-25 | 6 | 10 | 6 | 7 |
| S-26 | 9 | 10 | 9 | 7 |
| S-27 | 6 | 10 | 8 | 4 |
| S-28 | 9 | 10 | 7 | 4 |
| S-29 | 8 | 8 | 9 | 4 |
| S-30 | 8 | 3 | 8 | 8 |
| S-31 | 9 | 3 | 9 | 8 |
| S-32 | 8 | 7 | 6 | 5 |
| S-33 | 4 | 4 | 0 | 13 |
| S-34 | 9 | 4 | 6 | 4 |
| S-35 | 6 | 4 | 4 | 8 |
| Jumlah | 245 | 227 | 269 | 228 |
| Mean | 7,0000 | 6,4857 | 7,6857 | 6,5143 |
| Median | 7 | 7 | 8 | 7 |
| Modus | 9 | 4 | 4 | 8 |
| Skor Maks | 11 | 12 | 15 | 13 |
| Skor Min | 2 | 2 | 0 | 2 |
| Jangkauan | 7 | 10 | 15 | 6,5143 |
| SD | 2,4853 | 2,8010 | 3,0752 | 2,4778 |
| Variansi | 6,1765 | 7,8454 | 9,4571 | 6,1395 |



Lampiran K. 2

© Hak cipta milik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

UJI NORMALITAS SKOR PRETEST KELAS X.1

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis:

H_0 = Data tidak berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$

Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, rentangan, banyak kelas dan panjang kelas.

Nilai terbesar (X_{max}) = 11

Nilai terkecil (X_{min}) = 2

Rentangan (R) = $(X_{max}) - (X_{min}) = 11 - 2 = 9$

Banyak Kelas (K) = $1 + 3,3 \log n = 1 + 3,3 \log (35)$

$$= 1 + 3,3 (1,544) = 6,095 \approx 6$$

Panjang Kelas (P) = $\frac{R}{K} = \frac{9}{6} = 1,477 \approx 2$

3. Tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PADA KELAS X.1

| No | Interval | f | X_i | $(X_i)^2$ | fX_i | $f(X_i)^2$ |
|---------------|----------|-----------|-----------|--------------|--------------|----------------|
| 1 | 2 – 3 | 3 | 2,5 | 6,25 | 7,5 | 18,75 |
| 2 | 4 – 5 | 6 | 4,5 | 20,25 | 27 | 121,5 |
| 3 | 6 – 7 | 9 | 6,5 | 42,25 | 58,5 | 380,25 |
| 4 | 8 – 9 | 11 | 8,5 | 72,25 | 93,5 | 794,75 |
| 5 | 10 – 11 | 6 | 10,5 | 110,25 | 63 | 661,5 |
| 6 | 12 – 13 | 0 | 12,5 | 156,25 | 0 | 0 |
| Jumlah | | 35 | 45 | 407,5 | 249,5 | 1976,75 |



4. Pengujian dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat

a. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$M_x = \frac{\sum f X_i}{n} = \frac{249,5}{35} = 7,1286$$

b. Menghitung standar deviasi (*SD*)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f \cdot (X_i - M_x)^2}{N}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{1976,75}{35} - \left(\frac{249,5}{35}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{56,4786 - (7,1286)^2}$$

$$SD = \sqrt{56,4786 - 50,8169}$$

$$SD = \sqrt{5,6617}$$

$$SD = 2,3794$$

c. Menentukan batas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai sebagai berikut: 1,5 ; 3,5; 5,5; 7,5; 9,5; 11,5; 13,5.

d. Mencari nilai Z_{-score} untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{BK - M_x}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{1,5 - 7,1286}{2,3794} = -2,37$$

$$Z_2 = \frac{3,5 - 7,1286}{2,3794} = -1,52$$

$$Z_3 = \frac{5,5 - 7,1286}{2,3794} = -0,68$$

$$Z_4 = \frac{7,5 - 7,1286}{2,3794} = 0,16$$

$$Z_5 = \frac{9,5 - 7,1286}{2,3794} = 1,00$$

$$Z_6 = \frac{11,5 - 7,1286}{2,3794} = 1,84$$

$$Z_7 = \frac{13,5 - 7,1286}{2,3794} = 2,68$$

1.

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- e. Mencari luas $0 - Z$ dari tabel kurva normal dari $0 - Z$ dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas, sehingga diperoleh:

| Z-score | Luas $0 - Z$ dari tabel kurva normal |
|---------|--------------------------------------|
| -2,37 | 0,4911 |
| -1,52 | 0,4357 |
| -0,68 | 0,2517 |
| 0,16 | 0,0636 |
| 1,00 | 0,3413 |
| 1,84 | 0,4671 |
| 2,68 | 0,4963 |

- f. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara menggunakan angka-angka $0-Z$ yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan f_e dengan menggunakan rumus $f_e = \text{luas daerah} \times N$

Luas Daerah

$$|0,4911 - 0,4357| = 0,0554$$

$$|0,4357 - 0,2517| = 0,184$$

$$|0,2517 + 0,0636| = 0,3153$$

$$|0,0636 - 0,3413| = 0,2777$$

$$|0,3413 - 0,4671| = 0,1258$$

$$|0,4671 - 0,4963| = 0,0291$$

$$f_e = \text{luas daerah} \times N$$

$$0,0554 \times 35 = 1,939$$

$$0,184 \times 35 = 6,44$$

$$0,3153 \times 35 = 11,0355$$

$$0,2777 \times 35 = 9,366$$

$$0,1258 \times 35 = 4,403$$

$$0,0291 \times 35 = 1,022$$

- g. Mencari Chi Kuadrat (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

| Kelas Interval | f_o | f_h | $(f_o - f_h)$ | $(f_o - f_h)^2$ | $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ |
|----------------|-------|---------|---------------|-----------------|-----------------------------|
| 2_3 | 3 | 1,939 | 1,061 | 1,1257 | 0,5806 |
| 4_5 | 6 | 6,44 | -0,44 | 0,1936 | 0,0301 |
| 6_7 | 9 | 11,0355 | -2,0355 | 4,1433 | 0,3754 |
| 8_9 | 11 | 9,7195 | 1,2805 | 1,6397 | 0,1687 |
| 10_11 | 6 | 4,403 | 1,597 | 2,5504 | 0,5792 |
| 12_13 | 0 | 1,022 | -1,022 | 1,0445 | 1,0220 |
| Jumlah | | | | | 2,7560 |



5. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,07$, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal.

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal.

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu $2,7560 \leq 11,07$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.



Lampiran K. 3

© Hak cipta milik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UJI NORMALITAS SKOR PRETEST KELAS X.2

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

Hipotesis:

H_0 = Data tidak berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$

Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, rentangan, banyak kelas dan panjang kelas.

Nilai terbesar (X_{max}) = 12

Nilai terkecil (X_{min}) = 2

Rentangan (R) = $(X_{max}) - (X_{min}) = 12 - 2 = 10$

Banyak Kelas (K) = $1 + 3,3 \log n = 1 + 3,3 \log (35)$

$$= 1 + 3,3 (1,544) = 6,0952 \approx 6$$

Panjang Kelas (P) = $\frac{R}{K} = \frac{10}{6} = 1,641 \approx 2$

3. Tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PADA KELAS X.E

| No | Interval | f | X_i | $(X_i)^2$ | fX_i | $f(X_i)^2$ |
|---------------|----------|-----------|-----------|--------------|--------------|----------------|
| 1 | 2 – 3 | 5 | 2,5 | 6,25 | 12,5 | 31,25 |
| 2 | 4 – 5 | 8 | 4,5 | 20,25 | 36 | 162 |
| 3 | 6 – 7 | 8 | 6,5 | 42,25 | 52 | 338 |
| 4 | 8 – 9 | 7 | 8,5 | 72,25 | 59,5 | 505,75 |
| 5 | 10 – 11 | 5 | 10,5 | 110,25 | 52,5 | 551,25 |
| 6 | 12 – 13 | 2 | 12,5 | 156,25 | 25 | 312,5 |
| Jumlah | | 35 | 45 | 407,5 | 237,5 | 1900,75 |

4. Pengujian dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat

a. Menghitung rata-rata (*mean*)

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:



$$M_x = \frac{\sum f X_i}{n} = \frac{237,5}{35} = 6,785714286$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{\sum f \cdot (X_i - M_x)^2}{N}} \\ SD &= \sqrt{\frac{1900,75}{35} - \left(\frac{237,5}{35}\right)^2} \\ SD &= \sqrt{54,3071428 - (6,7857142)^2} \\ SD &= \sqrt{54,3071428 - 46,0459172} \\ SD &= \sqrt{8,2612256} \\ SD &= 2,8742346 \end{aligned}$$

- c. Menentukan batas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai sebagai berikut: 1,5 ; 3,5; 5,5; 7,5; 9,5; 11,5; 13,5.
- d. Mencari nilai Z_{-score} untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{BK - M_x}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{1,5 - 6,785714286}{2,8742346} = -1,84$$

$$Z_2 = \frac{3,5 - 6,785714286}{2,8742346} = -1,14$$

$$Z_3 = \frac{5,5 - 6,785714286}{2,8742346} = -0,45$$

$$Z_4 = \frac{7,5 - 6,785714286}{2,8742346} = 0,25$$

$$Z_5 = \frac{9,5 - 6,785714286}{2,8742346} = 0,94$$

$$Z_6 = \frac{11,5 - 6,785714286}{2,8742346} = 1,64$$

$$Z_7 = \frac{13,5 - 6,785714286}{2,8742346} = 2,34$$

- e. Mencari luas $0 - Z$ dari tabel kurva normal dari $0 - Z$ dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas, sehingga diperoleh:

| Z_{-score} | Luas $0 - Z$ dari tabel kurva normal |
|--------------|--------------------------------------|
|--------------|--------------------------------------|



| | |
|-------|--------|
| -1,84 | 0,4671 |
| -1,14 | 0,3729 |
| -0,45 | 0,1736 |
| 0,25 | 0,0987 |
| 0,94 | 0,3264 |
| 1,64 | 0,4495 |
| 2,34 | 0,4904 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

f. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara menggunakan angka-angka 0-Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan f_e dengan menggunakan rumus $f_e = \text{luas daerah} \times N$

Luas Daerah

$$|0,4671 - 0,3729| = 0,0942$$

$$|0,3729 - 0,1736| = 0,1993$$

$$|0,1736 + 0,0987| = 0,2723$$

$$|0,0987 - 0,3264| = 0,2277$$

$$|0,3264 - 0,4495| = 0,1231$$

$$|0,4495 - 0,4904| = 0,0409$$

$$f_e = \text{luas daerah} \times N$$

$$0,0942 \times 35 = 3,297$$

$$0,1993 \times 35 = 6,9755$$

$$0,2723 \times 35 = 9,5305$$

$$0,2277 \times 35 = 7,9695$$

$$0,1231 \times 35 = 4,3085$$

$$0,0409 \times 35 = 1,4315$$

- g. Mencari Chi Kuadrat (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

| Kelas Interval | f_o | f_h | $(f_o - f_h)$ | $(f_o - f_h)^2$ | $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ |
|----------------|-------|--------|---------------|-----------------|-----------------------------|
| 2_3 | 5 | 3,297 | 1,703 | 2,9002 | 0,8797 |
| 4_5 | 8 | 6,9755 | 1,0245 | 1,0496 | 0,1505 |
| 6_7 | 8 | 9,5305 | -1,5305 | 2,3424 | 0,2458 |
| 8_9 | 7 | 7,9695 | -0,9695 | 0,9399 | 0,1179 |
| 10_11 | 5 | 4,3085 | 0,6915 | 0,4782 | 0,1110 |
| 12_13 | 2 | 1,4315 | 0,5685 | 0,3232 | 0,2258 |
| Jumlah | | | | | 1,7306 |

5. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,07$, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal.

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal.



Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu 1,7306

$\leq 11,07$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
≤11.07

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran K. 4

UJI NORMALITAS SKOR PRETEST KELAS X.3

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

Hipotesis:

H_0 = Data tidak berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$

Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, rentangan, banyak kelas dan panjang kelas.

$$\text{Nilai terbesar } (X_{max}) = 15$$

$$\text{Nilai terkecil } (X_{min}) = 0$$

$$\text{Rentangan (R)} = (X_{max}) - (X_{min}) = 15 - 0 = 15$$

$$\text{Banyak Kelas (K)} = 1 + 3,3 \log n = 1 + 3,3 \log (35)$$

$$= 1 + 3,3 (1,544) = 6,0952 \approx 6$$

$$\text{Panjang Kelas (P)} = \frac{R}{K} = \frac{15}{6} = 2,46 \approx 2$$

3. Tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PADA KELAS X.E

| No | Interval | f | X _i | (X _i) ² | fX _i | f(X _i) ² |
|---------------|----------|-----------|----------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| 1 | 0 - 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 3 - 5 | 6 | 4 | 16 | 24 | 96 |
| 3 | 6 - 8 | 12 | 7 | 49 | 84 | 588 |
| 4 | 9 - 11 | 11 | 10 | 100 | 110 | 1100 |
| 5 | 12 - 14 | 2 | 13 | 169 | 26 | 338 |
| 6 | 15 - 17 | 1 | 16 | 256 | 16 | 256 |
| Jumlah | | 35 | 51 | 591 | 261 | 2379 |

4. Pengujian dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat

a. Menghitung rata-rata (*mean*)

3. Pengujian dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat



$$M_x = \frac{\sum f X_i}{n} = \frac{261}{35} = 7,4571428$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f \cdot (X_i)^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{\frac{2379}{35} - \left(\frac{261}{35}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{67,9714285 - (7,4571428)^2}$$

$$SD = \sqrt{67,9714285 - 55,6089787}$$

$$SD = \sqrt{12,3624498}$$

$$SD = 3,5160275$$

- c. Menentukan batas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai sebagai berikut: -0,5 ; 2,5; 5,5; 8,5; 11,5; 14,5; 17,5.
- d. Mencari nilai Z_{-score} untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{BK - M_x}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{-0,5 - 7,4571428}{3,5160275} = -2,72$$

$$Z_2 = \frac{2,5 - 7,4571428}{3,5160275} = -1,75$$

$$Z_3 = \frac{5,5 - 7,4571428}{3,5160275} = -0,78$$

$$Z_4 = \frac{8,5 - 7,4571428}{3,5160275} = 0,19$$

$$Z_5 = \frac{11,5 - 7,4571428}{3,5160275} = 1,16$$

$$Z_6 = \frac{14,5 - 7,4571428}{3,5160275} = 2,13$$

$$Z_7 = \frac{17,5 - 7,4571428}{3,5160275} = 3,11$$

- e. Mencari luas $0 - Z$ dari tabel kurva normal dari $0 - Z$ dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas, sehingga diperoleh:

| Z_{-score} | Luas $0 - Z$ dari tabel kurva normal |
|--------------|--------------------------------------|
|--------------|--------------------------------------|



| | |
|-------|--------|
| -2,72 | 0,4967 |
| -1,75 | 0,4599 |
| -0,78 | 0,2823 |
| 0,19 | 0,0753 |
| 1,16 | 0,377 |
| 2,13 | 0,4834 |
| 3,11 | 0,4991 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

f. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara menggunakan angka-angka 0-Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan f_e dengan menggunakan rumus $f_e = \text{luas daerah} \times N$

Luas Daerah

$$|0,4967 - 0,4599| = 0,0368$$

$$|0,4599 - 0,2823| = 0,1776$$

$$|0,2823 + 0,0753| = 0,3576$$

$$|0,0753 - 0,377| = 0,3017$$

$$|0,377 - 0,4834| = 0,1064$$

$$|0,4834 - 0,4991| = 0,0157$$

$$f_e = \text{luas daerah} \times N$$

$$0,0368 \times 35 = 1,288$$

$$0,1776 \times 35 = 6,216$$

$$0,3576 \times 35 = 12,516$$

$$0,3017 \times 35 = 10,5595$$

$$0,1064 \times 35 = 3,724$$

$$0,0157 \times 35 = 0,5495$$

g. Mencari Chi Kuadrat (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

| Kelas Interval | f_o | f_h | $(f_o - f_h)$ | $(f_o - f_h)^2$ | $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ |
|----------------|-------|---------|---------------|-----------------|-----------------------------|
| 0_2 | 1 | 1,288 | -0,288 | 0,0829 | 0,0644 |
| 3_5 | 6 | 6,216 | -0,216 | 0,0467 | 0,0075 |
| 6_8 | 12 | 12,516 | -0,516 | 0,2663 | 0,0213 |
| 9_11 | 11 | 10,5595 | 0,4405 | 0,1940 | 0,0184 |
| 12_14 | 2 | 3,724 | -1,724 | 2,9722 | 0,7981 |
| 15_17 | 1 | 0,5495 | 0,4505 | 0,2030 | 0,3693 |
| Jumlah | | | | | 1,2790 |

5. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,07$, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal.

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal.



Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu

$12790 \leq 11,07$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran K. 5

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan,
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UJI NORMALITAS SKOR PRETEST KELAS X.4

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

Hipotesis:

H_0 = Data tidak berdistribusi normal

H_a = Data berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$

Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, rentangan, banyak kelas dan panjang kelas.

Nilai terbesar (X_{max}) = 13

Nilai terkecil (X_{min}) = 2

Rentangan (R) = $(X_{max}) - (X_{min}) = 13 - 2 = 11$

Banyak Kelas (K) = $1 + 3,3 \log n = 1 + 3,3 \log (35)$
 $= 1 + 3,3 (1,544) = 6,0952 \approx 6$

Panjang Kelas (P) = $\frac{R}{K} = \frac{11}{6} = 1,83 \approx 2$

- Tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PADA KELAS X.E

| No | Interval | f | X_i | $(X_i)^2$ | fX_i | $f(X_i)^2$ |
|---------------|----------|-----------|-----------|--------------|--------------|----------------|
| 1 | 2_3 | 3 | 2,5 | 6,25 | 7,5 | 18,75 |
| 2 | 4_5 | 10 | 4,5 | 20,25 | 45 | 202,5 |
| 3 | 6_7 | 5 | 6,5 | 42,25 | 32,5 | 211,25 |
| 4 | 8_9 | 15 | 8,5 | 72,25 | 127,5 | 1083,75 |
| 5 | 10_11 | 1 | 10,5 | 110,25 | 10,5 | 110,25 |
| 6 | 12_13 | 1 | 12,5 | 156,25 | 12,5 | 156,25 |
| Jumlah | | 35 | 45 | 407,5 | 235,5 | 1782,75 |

4. Pengujian dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat

a. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$M_x = \frac{\sum f X_i}{n} = \frac{235,5}{35} = 6,7286$$

b. Menghitung standar deviasi (*SD*)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f \cdot (X_i)^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{\frac{1782,75}{35} - \left(\frac{235,5}{35}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{50,9357 - (6,7286)^2}$$

$$SD = \sqrt{50,9357 - 45,2737}$$

$$SD = \sqrt{5,6620}$$

$$SD = 2,3795$$

c. Menentukan batas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai sebagai berikut: 1,5 ; 3,5; 5,5; 7,5; 9,5; 11,5; 13,5.

d. Mencari nilai Z_{-score} untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{BK - M_x}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{1,5 - 6,7285714}{2,379504} = -2,20$$

$$Z_2 = \frac{3,5 - 6,7285714}{2,379504} = -1,36$$

$$Z_3 = \frac{5,5 - 6,7285714}{2,379504} = -0,52$$

$$Z_4 = \frac{7,5 - 6,7285714}{2,379504} = 0,32$$

$$Z_5 = \frac{9,5 - 6,7285714}{2,379504} = 1,16$$

$$Z_6 = \frac{11,5 - 6,7285714}{2,379504} = 2,01$$

$$Z_7 = \frac{13,5 - 6,7285714}{2,379504} = 2,85$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.





- e. Mencari luas $0 - Z$ dari tabel kurva normal dari $0 - Z$ dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas, sehingga diperoleh:

| Z-score | Luas $0 - Z$ dari tabel kurva normal |
|---------|--------------------------------------|
| -2,20 | 0,4861 |
| -1,36 | 0,4115 |
| -0,52 | 0,1985 |
| 0,32 | 0,1255 |
| 1,16 | 0,377 |
| 2,01 | 0,4778 |
| 2,85 | 0,4978 |

- f. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara menggunakan angka-angka $0-Z$ yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan f_e dengan menggunakan rumus $f_e = \text{luas daerah} \times N$

Luas Daerah

$$|0,4861 - 0,4115| = 0,0746$$

$$|0,4115 - 0,1985| = 0,213$$

$$|0,1985 + 0,1255| = 0,324$$

$$|0,1255 - 0,377| = 0,2515$$

$$|0,377 - 0,4778| = 0,1008$$

$$|0,4778 - 0,4978| = 0,02$$

$$f_e = \text{luas daerah} \times N$$

$$0,0746 \times 35 = 2,611$$

$$0,213 \times 35 = 7,455$$

$$0,324 \times 35 = 11,34$$

$$0,2515 \times 35 = 8,8025$$

$$0,1008 \times 35 = 3,528$$

$$0,02 \times 35 = 0,7$$

- g. Mencari Chi Kuadrat (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

| Kelas Interval | f_o | f_h | $(f_o - f_h)$ | $(f_o - f_h)^2$ | $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ |
|----------------|-------|--------|---------------|-----------------|-----------------------------|
| 2_3 | 3 | 2,611 | 0,389 | 0,1513 | 0,0580 |
| 4_5 | 10 | 7,455 | 2,545 | 6,4770 | 0,8688 |
| 6_7 | 5 | 11,34 | -6,34 | 40,1956 | 3,5446 |
| 8_9 | 15 | 8,8025 | 6,1975 | 38,4090 | 4,3634 |
| 10_11 | 1 | 3,528 | -2,528 | 6,3908 | 1,8114 |
| 12_13 | 1 | 0,7 | 0,3 | 0,0900 | 0,1286 |
| Jumlah | | | | | 10,78 |



5. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,07$, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal.

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal.

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu $10,78 \leq 11,07$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



Lampiran K. 6

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

UJI HOMOGENITAS SKOR PRETEST SISWA KELAS X.1 SAMPAI DENGAN X.4

Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji bartlet (> 2 kelompok data). Adapun langkah-langkah uji bartlet adalah sebagai berikut:

1. Membuat hipotesis

H_0 = Data tidak homogen

H_a = Data homogen

Dan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima adalah $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$

Menghitung varians masing-masing kelas dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{N - 1}$$

Kelas X.1

| Kelas X.1 | | | |
|------------------|----------|---------------------------------|-------------------------------------|
| No | X | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ |
| 1. | 5 | -2 | 4 |
| 2. | 4 | -3 | 9 |
| 3. | 11 | 4 | 16 |
| 4. | 10 | 3 | 9 |
| 5. | 7 | 0 | 0 |
| 6. | 10 | 3 | 9 |
| 7. | 10 | 3 | 9 |
| 8. | 6 | -1 | 1 |
| 9. | 7 | 0 | 0 |
| 10. | 9 | 2 | 4 |
| 11. | 4 | -3 | 9 |
| 12. | 7 | 0 | 0 |
| 13. | 4 | -3 | 9 |
| 14. | 3 | -4 | 16 |
| 15. | 2 | -5 | 25 |
| 16. | 10 | 3 | 9 |
| 17. | 4 | -3 | 9 |



| | | | |
|---------------|------------|----|------------|
| 18. | 2 | -5 | 25 |
| 19. | 7 | 0 | 0 |
| 20. | 10 | 3 | 9 |
| 21. | 8 | 1 | 1 |
| 22. | 8 | 1 | 1 |
| 23. | 6 | -1 | 1 |
| 24. | 9 | 2 | 4 |
| 25. | 6 | -1 | 1 |
| 26. | 9 | 2 | 4 |
| 27. | 6 | -1 | 1 |
| 28. | 9 | 2 | 4 |
| 29. | 8 | 1 | 1 |
| 30. | 8 | 1 | 1 |
| 31. | 9 | 2 | 4 |
| 32. | 8 | 1 | 1 |
| 33. | 4 | -3 | 9 |
| 34. | 9 | 2 | 4 |
| 35. | 6 | -1 | 1 |
| Jumlah | 245 | | 210 |

- Menghitung rata-rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{245}{35} = 7$$

- Mencari varians sampel kelas X.D

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{35} (x_i - \bar{x})^2}{35 - 1} = \frac{210}{34} = 6,1765$$

Kelas X.2

| Kelas X.2 | | | |
|------------------|----------|---------------------------------|-----------------------------------------------|
| No | X | X - \bar{X} | (X - \bar{X})² |
| 1. | 4 | -2,4857 | 6,1788 |
| 2. | 12 | 5,5143 | 30,4073 |
| 3. | 6 | -0,4857 | 0,2359 |
| 4. | 6 | -0,4857 | 0,2359 |
| 5. | 12 | 5,5143 | 30,4073 |
| 6. | 6 | -0,4857 | 0,2359 |
| 7. | 6 | -0,4857 | 0,2359 |
| 8. | 10 | 3,5143 | 12,3502 |
| 9. | 4 | -2,4857 | 6,1788 |
| 10. | 7 | 0,5143 | 0,2645 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



| | | | |
|---------------|------------|---------|-----------------|
| 11. | 7 | 0,5143 | 0,2645 |
| 12. | 3 | -3,4857 | 12,1502 |
| 13. | 8 | 1,5143 | 2,2931 |
| 14. | 8 | 1,5143 | 2,2931 |
| 15. | 8 | 1,5143 | 2,2931 |
| 16. | 2 | -4,4857 | 20,1216 |
| 17. | 8 | 1,5143 | 2,2931 |
| 18. | 8 | 1,5143 | 2,2931 |
| 19. | 2 | -4,4857 | 20,1216 |
| 20. | 4 | -2,4857 | 6,1788 |
| 21. | 8 | 1,5143 | 2,2931 |
| 22. | 4 | -2,4857 | 6,1788 |
| 23. | 7 | 0,5143 | 0,2645 |
| 24. | 4 | -2,4857 | 6,1788 |
| 25. | 10 | 3,5143 | 12,3502 |
| 26. | 10 | 3,5143 | 12,3502 |
| 27. | 10 | 3,5143 | 12,3502 |
| 28. | 10 | 3,5143 | 12,3502 |
| 29. | 8 | 1,5143 | 2,2931 |
| 30. | 3 | -3,4857 | 12,1502 |
| 31. | 3 | -3,4857 | 12,1502 |
| 32. | 7 | 0,5143 | 0,2645 |
| 33. | 4 | -2,4857 | 6,1788 |
| 34. | 4 | -2,4857 | 6,1788 |
| 35. | 4 | -2,4857 | 6,1788 |
| Jumlah | 227 | | 266,7429 |

- Menghitung rata-rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{227}{35} = 6,4857$$

- Mencari varians sampel kelas X.E

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{35} (x_i - \bar{x})^2}{35 - 1} = \frac{266,7429}{34} = 7,8454$$

Kelas X.3

| Kelas X.3 | | | |
|------------------|----|---------------|-------------------|
| No | X | $X - \bar{X}$ | $(X - \bar{X})^2$ |
| 1. | 11 | 3,3143 | 10,9845 |
| 2. | 10 | 2,3143 | 5,3559 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | |
|---------------|------------|---------|-----------------|
| 3. | 7 | -0,6857 | 0,4702 |
| 4. | 4 | -3,6857 | 13,5845 |
| 5. | 6 | -1,6857 | 2,8416 |
| 6. | 8 | 0,3143 | 0,0988 |
| 7. | 7 | -0,6857 | 0,4702 |
| 8. | 4 | -3,6857 | 13,5845 |
| 9. | 4 | -3,6857 | 13,5845 |
| 10. | 15 | 7,3143 | 53,4988 |
| 11. | 11 | 3,3143 | 10,9845 |
| 12. | 10 | 2,3143 | 5,3559 |
| 13. | 10 | 2,3143 | 5,3559 |
| 14. | 11 | 3,3143 | 10,9845 |
| 15. | 8 | 0,3143 | 0,0988 |
| 16. | 12 | 4,3143 | 18,6131 |
| 17. | 7 | -0,6857 | 0,4702 |
| 18. | 10 | 2,3143 | 5,3559 |
| 19. | 12 | 4,3143 | 18,6131 |
| 20. | 4 | -3,6857 | 13,5845 |
| 21. | 4 | -3,6857 | 13,5845 |
| 22. | 9 | 1,3143 | 1,7273 |
| 23. | 4 | -3,6857 | 13,5845 |
| 24. | 9 | 1,3143 | 1,7273 |
| 25. | 6 | -1,6857 | 2,8416 |
| 26. | 9 | 1,3143 | 1,7273 |
| 27. | 8 | 0,3143 | 0,0988 |
| 28. | 7 | -0,6857 | 0,4702 |
| 29. | 9 | 1,3143 | 1,7273 |
| 30. | 8 | 0,3143 | 0,0988 |
| 31. | 9 | 1,3143 | 1,7273 |
| 32. | 6 | -1,6857 | 2,8416 |
| 33. | 0 | -7,6857 | 59,0702 |
| 34. | 6 | -1,6857 | 2,8416 |
| 35. | 4 | -3,6857 | 13,5845 |
| Jumlah | 269 | | 321,5429 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Menghitung rata-rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{269}{35} = 7,6857$$

- Mencari varians sampel kelas X.F



$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{35} (x_i - \bar{x})^2}{35 - 1} = \frac{321,5429}{34} = 9,4571$$

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Kelas X.4

| Kelas X.4 | | | |
|------------------|----------|---------------------------------|-----------------------------------------------|
| No | X | X – \bar{X} | (X – \bar{X})² |
| 1. | 4 | -2,5143 | 6,3216 |
| 2. | 2 | -4,5143 | 20,3788 |
| 3. | 8 | 1,4857 | 2,2073 |
| 4. | 8 | 1,4857 | 2,2073 |
| 5. | 8 | 1,4857 | 2,2073 |
| 6. | 4 | -2,5143 | 6,3216 |
| 7. | 2 | -4,5143 | 20,3788 |
| 8. | 3 | -3,5143 | 12,3502 |
| 9. | 8 | 1,4857 | 2,2073 |
| 10. | 8 | 1,4857 | 2,2073 |
| 11. | 7 | 0,4857 | 0,2359 |
| 12. | 7 | 0,4857 | 0,2359 |
| 13. | 8 | 1,4857 | 2,2073 |
| 14. | 4 | -2,5143 | 6,3216 |
| 15. | 4 | -2,5143 | 6,3216 |
| 16. | 4 | -2,5143 | 6,3216 |
| 17. | 8 | 1,4857 | 2,2073 |
| 18. | 9 | 2,4857 | 6,1788 |
| 19. | 8 | 1,4857 | 2,2073 |
| 20. | 9 | 2,4857 | 6,1788 |
| 21. | 8 | 1,4857 | 2,2073 |
| 22. | 7 | 0,4857 | 0,2359 |
| 23. | 8 | 1,4857 | 2,2073 |
| 24. | 10 | 3,4857 | 12,1502 |
| 25. | 7 | 0,4857 | 0,2359 |
| 26. | 7 | 0,4857 | 0,2359 |
| 27. | 4 | -2,5143 | 6,3216 |
| 28. | 4 | -2,5143 | 6,3216 |
| 29. | 4 | -2,5143 | 6,3216 |
| 30. | 8 | 1,4857 | 2,2073 |
| 31. | 8 | 1,4857 | 2,2073 |
| 32. | 5 | -1,5143 | 2,2931 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



| | | | |
|---------------|------------|---------|-----------------|
| 33. | 13 | 6,4857 | 42,0645 |
| 34. | 4 | -2,5143 | 6,3216 |
| 35. | 8 | 1,4857 | 2,2073 |
| Jumlah | 228 | | 208,7429 |

Menghitung rata-rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{228}{35} = 6,5143$$

Mencari varians sampel kelas X.G

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^{35} (x_i - \bar{x})^2}{35 - 1} = \frac{228,7429}{34} = 6,1395$$

Sehingga diperoleh variansi masing-masing kelas, sebagai berikut:

| Kelas | N | $dk = N - 1$ | \bar{X} | S^2 |
|-------|----|--------------|-----------|--------|
| X.1 | 35 | 34 | 7,0000 | 6,1765 |
| X.2 | 35 | 34 | 6,4857 | 7,8454 |
| X.3 | 35 | 34 | 7,6857 | 9,4571 |
| X.4 | 35 | 34 | 6,5143 | 6,1395 |

Menghitung nilai log varians ($\log S^2$) kemudian mengalikan dk dan log varians dari setiap kelompok, sebagai berikut:

| Kelas | dk | S^2 | $dk \cdot S^2$ | $\log S^2$ | $dk \cdot \log S^2$ |
|---------------|------------|----------------|------------------|---------------|---------------------|
| X.1 | 34 | 6,1765 | 210,0000 | 0,7907 | 26,8852 |
| X.2 | 34 | 7,8454 | 266,7429 | 0,8946 | 30,4169 |
| X.3 | 34 | 9,4571 | 321,5429 | 0,9758 | 33,1758 |
| X.4 | 34 | 6,1395 | 208,7429 | 0,7881 | 26,7965 |
| Jumlah | 136 | 29,6185 | 1007,0286 | 3,4492 | 469,0976 |

Menghitung varians gabungan dari semua kelompok sampel

$$S^2_{gabungan} = \frac{\sum(dk \cdot S^2)}{\sum(dk)} = \frac{1007,0286}{136} = 7,4046$$

5. Menghitung $\log S^2_{gabungan}$

$$\log S^2_{gabungan} = \log 7,4046 = 0,8695$$

6. Menghitung nilai B (Barlet)

$$B = \sum dk(\log S^2_{gabungan}) = 136(0,8695) = 118,2524$$

7. Menghitung nilai Chi Square



$$\chi^2 = (\ln 10)[B - \sum dk \cdot \log S^2]$$

$$\chi^2 = (2,3026)[118,2524 - 469,0976]$$

$$\chi^2 = (2,3026)(-350,8452)$$

$$\chi^2 = -807,8562$$

Menghitung nilai χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} , dengan kriteria pengujian:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka tidak homogen

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka homogen

Untuk $\alpha = 0,05$, dan derajat kebebasan (dk) = $k - 1 = 4 - 1 = 3$, maka tabel Chi-

Kuadrat diperoleh nilai $\chi^2_{tabel} = 7,815$.

$-807,8562 < 7,815$ atau $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai variansi-variansi pada masing-masing kelas adalah **homogen**.

Hal ini berarti terpenuhi asumsi, selanjutnya akan dilakukan uji anova satu arah untuk membuktikan semua kelas mempunyai rata-rata kemampuan yang sama.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran K. 7

© Hak cipta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

UJI ANOVA SATU ARAH

| Kode Siswa | X.1 | X.2 | X.3 | X.4 | X. 1 ² | X. 2 ² | X. 3 ² | X. 4 ² |
|------------|-----|-----|-----|-----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| S-1 | 5 | 4 | 11 | 4 | 25 | 16 | 121 | 16 |
| S-2 | 4 | 12 | 10 | 2 | 16 | 144 | 100 | 4 |
| S-3 | 11 | 6 | 7 | 8 | 121 | 36 | 49 | 64 |
| S-4 | 10 | 6 | 4 | 8 | 100 | 36 | 16 | 64 |
| S-5 | 7 | 12 | 6 | 8 | 49 | 144 | 36 | 64 |
| S-6 | 10 | 6 | 8 | 4 | 100 | 36 | 64 | 16 |
| S-7 | 10 | 6 | 7 | 2 | 100 | 36 | 49 | 4 |
| S-8 | 6 | 10 | 4 | 3 | 36 | 100 | 16 | 9 |
| S-9 | 7 | 4 | 4 | 8 | 49 | 16 | 16 | 64 |
| S-10 | 9 | 7 | 15 | 8 | 81 | 49 | 225 | 64 |
| S-11 | 4 | 7 | 11 | 7 | 16 | 49 | 121 | 49 |
| S-12 | 7 | 3 | 10 | 7 | 49 | 9 | 100 | 49 |
| S-13 | 4 | 8 | 10 | 8 | 16 | 64 | 100 | 64 |
| S-14 | 3 | 8 | 11 | 4 | 9 | 64 | 121 | 16 |
| S-15 | 2 | 8 | 8 | 4 | 4 | 64 | 64 | 16 |
| S-16 | 10 | 2 | 12 | 4 | 100 | 4 | 144 | 16 |
| S-17 | 4 | 8 | 7 | 8 | 16 | 64 | 49 | 64 |
| S-18 | 2 | 8 | 10 | 9 | 4 | 64 | 100 | 81 |
| S-19 | 7 | 2 | 12 | 8 | 49 | 4 | 144 | 64 |
| S-20 | 10 | 4 | 4 | 9 | 100 | 16 | 16 | 81 |
| S-21 | 8 | 8 | 4 | 8 | 64 | 64 | 16 | 64 |
| S-22 | 8 | 4 | 9 | 7 | 64 | 16 | 81 | 49 |
| S-23 | 6 | 7 | 4 | 8 | 36 | 49 | 16 | 64 |
| S-24 | 9 | 4 | 9 | 10 | 81 | 16 | 81 | 100 |
| S-25 | 6 | 10 | 6 | 7 | 36 | 100 | 36 | 49 |
| S-26 | 9 | 10 | 9 | 7 | 81 | 100 | 81 | 49 |
| S-27 | 6 | 10 | 8 | 4 | 36 | 100 | 64 | 16 |
| S-28 | 9 | 10 | 7 | 4 | 81 | 100 | 49 | 16 |
| S-29 | 8 | 8 | 9 | 4 | 64 | 64 | 81 | 16 |
| S-30 | 8 | 3 | 8 | 8 | 64 | 9 | 64 | 64 |
| S-31 | 9 | 3 | 9 | 8 | 81 | 9 | 81 | 64 |
| S-32 | 8 | 7 | 6 | 5 | 64 | 49 | 36 | 25 |
| S-33 | 4 | 4 | 0 | 13 | 16 | 16 | 0 | 169 |
| S-34 | 9 | 4 | 6 | 4 | 81 | 16 | 36 | 16 |
| S-35 | 6 | 4 | 4 | 8 | 36 | 16 | 16 | 64 |
| N | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 |
| Jumlah | 245 | 227 | 269 | 228 | 1925 | 1739 | 2389 | 1694 |
| Jumlah | 969 | | | | 7747 | | | |



1. Tabel bantu

| Kelas | N | $\sum X_i$ | $T^2 = (\sum X_i)^2$ | $\frac{T^2}{N}$ | $\sum X_i^2$ |
|---------------|------------|------------|----------------------|-----------------|--------------|
| X.1 | 35 | 245 | 60025 | 1715 | 1925 |
| X.2 | 35 | 227 | 51529 | 1472,257143 | 1739 |
| X.3 | 35 | 269 | 72361 | 2067,457143 | 2389 |
| X.4 | 35 | 228 | 51984 | 1485,257143 | 1694 |
| Jumlah | 140 | 969 | 235899 | 6739,97 | 7747 |

2. Menentukan nilai jumlah kuadrat total

$$JKt = \left[X^2 - \frac{G^2}{N} \right]$$

$$JKt = \left[7747 - \frac{(969)^2}{140} \right]$$

$$JKt = \left[7747 - \frac{938961}{140} \right]$$

$$JKt = [7747 - 6706,8643]$$

$$JKt = 1102,65$$

3. Menentukan jumlah kuadrat antar variabel

$$\begin{aligned} JK_a &= \sum \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{N} \\ &= \left(\frac{245^2}{35} + \frac{227^2}{35} + \frac{269^2}{35} + \frac{228^2}{35} \right) - \frac{(969)^2}{140} \end{aligned}$$

$$(1715 + 1472,2571 + 2067,4571 + 1485,2571) - 6706,8643$$

$$6739,9713 - 6706,8643$$

$$= 33,107$$

4. Menentukan jumlah kuadrat dalam

$$JKd = JKt - JK_a$$

$$JKd = 1102,65 - 33,107$$

$$JKd = 1069,543$$

5. Mencari derajat kebebasan

$$a. dk JKt = N - 1 = 140 - 1 = 139$$

$$b. dk JKd = N - k = 140 - 4 = 136$$

$$c. dk JK_a = k - 1 = 4 - 1 = 3$$

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



6. Mencari rata-rata jumlah kuadrat

$$RKa = \frac{JKa}{dk JKa} = \frac{33,107}{3} = 11,0357$$

$$RKd = \frac{JKd}{dk JKd} = \frac{1069,543}{136} = 7,8643$$

Membuat tabel analisis Anova

| Jumlah Variasi | Dk | Jumlah kuadrat | Rata-rata kuadrat | Fhitung |
|----------------|------------|----------------|-------------------|----------------------------|
| Antar Kelompok | 3 | 33,107 | 11,0357 | $F = \frac{RKa}{RKd}$ |
| Dalam Kelompok | 136 | 1069,543 | 7,8643 | $= \frac{11,0357}{7,8643}$ |
| Total | 139 | 1102,65 | | = 1,4033 |

8. Membandingkan F-hitung dengan F-tabel

Untuk $\alpha = 0,05$ maka diperoleh nilai $F_{tabel} = 2,68$. Hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel} = 1,4033 < 2,68$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keempat kelas ini tidak memiliki perbedaan kemampuan komunikasi matematis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran L. 1

KISI-KISI ANGKET UJI COBA SELF REGULATED LEARNING

| Indikator Self Regulated Learning | No | Pernyataan | | Jumlah |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|-----------|-----------|
| | | Positif | Negatif | |
| A. Inisiatif belajar | 11 | ✓ | | 4 |
| | 12 | | ✓ | |
| | 17 | ✓ | | |
| | 18 | | ✓ | |
| B. Memiliki kemampuan menentukan nasib sendiri | 13 | ✓ | | 4 |
| | 19 | | ✓ | |
| | 29 | ✓ | | |
| | 30 | | ✓ | |
| C. Mendiagnosis kebutuhan belajar | 1 | ✓ | | 4 |
| | 20 | | ✓ | |
| | 31 | ✓ | | |
| | 32 | | ✓ | |
| D. Kreatif dan inisiatif dalam memanfaatkan sumber belajar dan memilih strategi belajar | 2 | | ✓ | 4 |
| | 14 | ✓ | | |
| | 15 | | ✓ | |
| | 21 | ✓ | | |
| E. Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar | 22 | | ✓ | 4 |
| | 23 | ✓ | | |
| | 24 | ✓ | | |
| | 28 | | ✓ | |
| F. Mampu menahan diri | 9 | ✓ | | 4 |
| | 10 | | ✓ | |
| | 25 | ✓ | | |
| | 27 | | ✓ | |
| G. Membuat keputusan-keputusan sendiri | 7 | | ✓ | 4 |
| | 8 | | ✓ | |
| | 16 | ✓ | | |
| | 26 | ✓ | | |
| H. Mampu mengatasi masalah | 3 | ✓ | | 4 |
| | 4 | ✓ | | |
| | 5 | | ✓ | |
| | 6 | | ✓ | |
| Jumlah | | 16 | 16 | 32 |

Hak Cipta

© H

K SULTAN SYARIF KASIM RIAU

Undang-Undang

Dilindungi

sebagai

A. atau seluruh

karya tulis

B. cantumkan dan

memerlukan

C. tanpa izin

D. menyebutkan

E. sumber:

F. suatu

.

1. Dilengkapi pengutipan yang wajar

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau umpan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran L. 2

ANGKET UJI COBA SELF REGULATED LEARNING

Isilah Daftar Identitas Diri dengan Benar

Nama : ...

Kelas : ...

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Tulislah nama lengkap dan kelas pada “ Identitas Diri ”.
2. Bacalah setiap butir pernyataan dengan teliti dan seksama.
3. Pilihlah salah satu jawaban yang menurut ananda paling sesuai dengan keadaan atau pendapat ananda, dengan cara memberikan tanda checklist (✓) pada tempat yang telah disediakan.
4. Semua jawaban dapat diterima, tidak ada jawaban yang dianggap salah dan tidak mempengaruhi penilaian.

Keterangan :

- Sangat Setuju (SS)
- Setuju (S)
- Ragu-ragu (R)
- Tidak Setuju (TS)
- Sangat Tidak Setuju (STS)

| No | Pernyataan | Alternatif jawaban | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|----|-----|
| | | SS | S | R | TS | STS |
| 1. | Saya mempersiapkan perlengkapan belajar sebelum belajar matematika | | | | | |
| 2. | Saya lebih suka menunggu bahan pelajaran matematika dari teman/guru daripada mencari sendiri | | | | | |
| 3. | Saya menyelesaikan tugas matematika sekolah saya sesuai dengan kemampuan saya sendiri | | | | | |



| | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| | 4. Merasa puas ketika dapat menyelesaikan soal matematika | | | | | |
| 1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang | 5. Saya mengelak mengerjakan tugas-tugas matematika yang sulit, karena saya kurang memahaminya | | | | | |
| a. Pengumpulan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau umpan saran masalah. | 6. Saya belajar matematika bergantung pada guru privat | | | | | |
| b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. | 7. Saya ragu akan mampu mengatasi masalah yang saya hadapi dalam kegiatan belajar matematika | | | | | |
| 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau. | 8. Saya menyamakan pekerjaan matematika saya dengan pekerjaan teman sebelum dikumpulkan | | | | | |
| | 9. Saya dapat menerima kritikan teman atas pekerjaan matematika saya yang salah | | | | | |
| | 10. Saya merasa kesal terhadap kritikan teman terhadap pekerjaan matematika saya | | | | | |
| | 11. Saya mengerjakan soal matematika atas keinginan sendiri | | | | | |
| | 12. Saya malas mengerjakan sendiri soal matematika yang sulit | | | | | |
| | 13. Mencantumkan di depan materi | Membuat jadwal belajar matematika untuk membantu mencapai target yang telah ditetapkan | | | | |
| | 14. Eksplorasi dan mendekomposisi | Menyusun rangkuman materi matematika yang dipelajari | | | | |
| | 15. Penerapan | Meniru contoh soal matematika yang ada untuk menyelesaikan tugas | | | | |
| | 16. Penyelesaian | Saya langsung mengumpulkan pekerjaan matematika saya setelah diperiksa dengan teliti | | | | |
| | 17. Evaluasi | Mencari soal latihan tambahan atas keinginan sendiri | | | | |
| | 18. Konseling | Saya menunggu bantuan guru ketika mengalami kesulitan dalam belajar matematika | | | | |
| | 19. Pengembangan | Saya melaksanakan rencana kegiatan belajar matematika seadanya | | | | |
| | 20. Pengembangan | Saya membiarkan materi matematika yang sulit dipelajari | | | | |
| | 21. Pengembangan | Mempelajari beragam sumber untuk memperoleh pemahaman matematika yang baik | | | | |
| | 22. Pengembangan | Merasa cemas hasil belajar matematika ketika dipantau oleh guru atau orang tua | | | | |
| | 23. Pengembangan | Mengatur cara belajar matematika untuk membantu mencapai hasil yang baik | | | | |



| | | | | | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| | | | | | |
| 24. | Saya mencermati kemajuan hasil belajar matematika yang saya peroleh | | | | |
| 1. | Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang | | | | |
| 25. | Menerima pendapat teman yang berbeda ketika belajar matematika | | | | |
| 26. | Saya memilih soal latihan matematika atas kehendak saya sendiri | | | | |
| 27. | Merasa terganggu belajar dalam kelompok matematika | | | | |
| 28. | Saya menghindari mengevaluasi hasil belajar matematika saya | | | | |
| 29. | Saya berusaha menetapkan tujuan belajar matematika yang ingin saya capai | | | | |
| 30. | Saya merasa nyaman belajar matematika tanpa target atau tujuan yang pasti | | | | |
| 31. | Saya merasa terbantu dengan tugas matematika dari guru untuk mempersiapkan kebutuhan belajar matematika | | | | |
| 32. | Merasa terbebani memilih materi matematika yang perlu dipelajari | | | | |



Lampiran L. 3

HASIL UJI COBA ANGKET SELF REGULATED LEARNING

| Kode | Nomor Pernyataan | Jumlah | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------------------------------------------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| S-1 | Dilatang mengunjungkan dan mengikuti undang-undang | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 4 | 120 | |
| S-2 | a. Pengutipan hanya untuk menulis sendiri | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 2 | 5 | 5 | 125 | |
| S-3 | b. Pengutipan tidak merujuk pada sumber | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 102 | |
| S-4 | Dilatang mengunjungkan dan mengikuti undang-undang | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 122 |
| S-5 | a. Pengutipan hanya untuk menulis sendiri | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 5 | 1 | 116 | |
| S-6 | b. Pengutipan tidak merujuk pada sumber | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 114 | |
| S-7 | Dilatang mengunjungkan dan mengikuti undang-undang | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 109 | |
| S-8 | a. Pengutipan hanya untuk menulis sendiri | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 110 | |
| S-9 | b. Pengutipan tidak merujuk pada sumber | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 121 | |
| S-10 | Dilatang mengunjungkan dan mengikuti undang-undang | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 5 | 2 | 128 |
| S-11 | a. Pengutipan hanya untuk menulis sendiri | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 127 | |
| S-12 | b. Pengutipan tidak merujuk pada sumber | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 115 | |
| S-13 | Dilatang mengunjungkan dan mengikuti undang-undang | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 119 |
| S-14 | a. Pengutipan hanya untuk menulis sendiri | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 129 | |
| S-15 | b. Pengutipan tidak merujuk pada sumber | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 141 | |
| S-16 | Dilatang mengunjungkan dan mengikuti undang-undang | 1 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 1 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 1 | 2 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 131 | |
| S-17 | a. Pengutipan hanya untuk menulis sendiri | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 125 | |
| S-18 | b. Pengutipan tidak merujuk pada sumber | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 131 | | |
| S-19 | Dilatang mengunjungkan dan mengikuti undang-undang | 5 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 2 | 5 | 2 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 131 | |
| S-20 | a. Pengutipan hanya untuk menulis sendiri | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 | 4 | 5 | 2 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 2 | 4 | 5 | 126 |
| S-21 | b. Pengutipan tidak merujuk pada sumber | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 2 | 5 | 4 | 113 | |
| S-22 | Dilatang mengunjungkan dan mengikuti undang-undang | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 2 | 1 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 115 | |
| S-23 | a. Pengutipan hanya untuk menulis sendiri | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 114 | |
| S-24 | b. Pengutipan tidak merujuk pada sumber | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 119 | |
| S-25 | Dilatang mengunjungkan dan mengikuti undang-undang | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 118 | |
| S-26 | a. Pengutipan hanya untuk menulis sendiri | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 124 |
| S-27 | b. Pengutipan tidak merujuk pada sumber | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 | 2 | 3 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 118 |
| S-28 | Dilatang mengunjungkan dan mengikuti undang-undang | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 113 |
| S-29 | a. Pengutipan hanya untuk menulis sendiri | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 106 |
| S-30 | b. Pengutipan tidak merujuk pada sumber | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 119 | |



UIN SUSKA
RIAU

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| S-31 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 114 |
| S-32 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 2 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 117 |
| Jumlah | 144 | 102 | 135 | 143 | 116 | 122 | 10 | 10 | 13 | 12 | 12 | 10 | 13 | 12 | 87 | 13 | 13 | 88 | 87 | 11 | 13 | 91 | 12 | 12 | 13 | 12 | 11 | 13 | 93 | 14 | 12 | 3832 |

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, **b.** Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



Lampiran L. 4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta amlik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PERHITUNGAN VALIDITAS

UJI COBA ANGKET SELF REGULATED LEARNING

| Pernyataan 1 | | | | | |
|---------------|------------|-------------|----------------|----------------|--------------|
| Testee | X | Y | X ² | Y ² | XY |
| S-1 | 5 | 121 | 25 | 14641 | 605 |
| S-2 | 5 | 127 | 25 | 16129 | 635 |
| S-3 | 2 | 106 | 4 | 11236 | 212 |
| S-4 | 5 | 124 | 25 | 15376 | 620 |
| S-5 | 5 | 116 | 25 | 13456 | 580 |
| S-6 | 4 | 114 | 16 | 12996 | 456 |
| S-7 | 4 | 109 | 16 | 11881 | 436 |
| S-8 | 5 | 110 | 25 | 12100 | 550 |
| S-9 | 5 | 124 | 25 | 15376 | 620 |
| S-10 | 5 | 127 | 25 | 16129 | 635 |
| S-11 | 5 | 127 | 25 | 16129 | 635 |
| S-12 | 4 | 117 | 16 | 13689 | 468 |
| S-13 | 3 | 122 | 9 | 14884 | 366 |
| S-14 | 5 | 133 | 25 | 17689 | 665 |
| S-15 | 5 | 145 | 25 | 21025 | 725 |
| S-16 | 5 | 139 | 25 | 19321 | 695 |
| S-17 | 5 | 131 | 25 | 17161 | 655 |
| S-18 | 5 | 136 | 25 | 18496 | 680 |
| S-19 | 4 | 138 | 16 | 19044 | 552 |
| S-20 | 5 | 128 | 25 | 16384 | 640 |
| S-21 | 4 | 115 | 16 | 13225 | 460 |
| S-22 | 4 | 119 | 16 | 14161 | 476 |
| S-23 | 4 | 114 | 16 | 12996 | 456 |
| S-24 | 5 | 124 | 25 | 15376 | 620 |
| S-25 | 5 | 126 | 25 | 15876 | 630 |
| S-26 | 5 | 125 | 25 | 15625 | 625 |
| S-27 | 4 | 127 | 16 | 16129 | 508 |
| S-28 | 5 | 115 | 25 | 13225 | 575 |
| S-29 | 5 | 112 | 25 | 12544 | 560 |
| S-30 | 4 | 121 | 16 | 14641 | 484 |
| S-31 | 4 | 116 | 16 | 13456 | 464 |
| S-32 | 4 | 119 | 16 | 14161 | 476 |
| Jumlah | 144 | 3927 | 664 | 484557 | 17764 |

Keterangan:

X = Skor siswa pada soal nomor 1

Y = Total skor siswa

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Adapun langkah-langkah dalam menghitung validitas butir soal adalah sebagai berikut:

1. Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2] [n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{32(17764) - (144)(3927)}{\sqrt{[(32)(664) - (144)^2][(32)(484557) - (3927)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{568448 - 565488}{\sqrt{[21248 - 20736][15505824 - 15421329]}}$$

$$r_{xy} = \frac{2960}{\sqrt{[512][84495]}}$$

$$r_{xy} = \frac{2960}{\sqrt{43261440}}$$

$$r_{xy} = \frac{2960}{6577,34292}$$

$$r_{xy} = 0,45002975$$

4. Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{(0,45002975)\sqrt{32-2}}{\sqrt{1-(0,45002975)^2}} = \frac{(0,45002975)(\sqrt{30})}{\sqrt{1-(0,45002975)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{(0,45002975)(5,4772)}{\sqrt{1-(0,2025267)}} = \frac{(0,45002975)(5,4772)}{\sqrt{0,7974733}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2,46490294}{0,8930136} = 2,7602076$$

5. Membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} untuk $df = 32 - 2 = 30$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,6973.

$t_{hitung} = 2,7602076 > t_{tabel} = 1,6973$, maka pernyataan nomor 1 valid.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Dengan cara yang sama untuk butir pernyataan nomor 2-32 diperoleh:

© Hak cipta milik UIN IS

Rekapitulasi Hasil Validitas Uji Coba Angket

| No. Butir Angket | Validitas | | | Keterangan |
|------------------|--------------|-------------|-------------|-----------------|
| | t_{hitung} | t_{tabel} | Kriteria | |
| 1 | 2,7602076 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 2 | 3,5175 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 3 | 1,7689 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 4 | 1,7971 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 5 | 2,0657 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 6 | 1,6826 | 1,6973 | Tidak Valid | Tidak Digunakan |
| 7 | 1,9903 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 8 | 0,6367 | 1,6973 | Tidak Valid | Tidak Digunakan |
| 9 | 0,4106 | 1,6973 | Tidak Valid | Tidak Digunakan |
| 10 | 1,8048 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 11 | 1,7403 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 12 | 1,2427 | 1,6973 | Tidak Valid | Tidak Digunakan |
| 13 | 4,0274 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 14 | 2,9631 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 15 | 1,7197 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 16 | 2,6579 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 17 | 0,8509 | 1,6973 | Tidak Valid | Tidak Digunakan |
| 18 | 1,9057 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 19 | 4,3679 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 20 | 3,1131 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 21 | 1,9638 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 22 | 1,9195 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 23 | 1,2780 | 1,6973 | Tidak Valid | Tidak Digunakan |
| 24 | 1,7550 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 25 | 1,9949 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 26 | 2,7490 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 27 | 2,1944 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 28 | 2,3232 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 29 | 2,2069 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 30 | 393,0000 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 31 | 393,0000 | 1,6973 | Valid | Digunakan |
| 32 | 393,0000 | 1,6973 | Valid | Digunakan |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sultan Syarif Kasim Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Lampiran L. 5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PERHITUNGAN RELIABILITAS

UJI COBA ANGKET SELF REGULATED LEARNING

Adapun langkah-langkah dalam menghitung reliabilitas butir pernyataan angket adalah sebagai berikut:

1. Menghitung varian setiap butir pernyataan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_1 = \frac{(664) - \frac{(144)^2}{32}}{32} = 0,5$$

$$S_2 = \frac{(449) - \frac{(117)^2}{32}}{32} = 0,6630859$$

$$S_3 = \frac{(571) - \frac{(133)^2}{32}}{32} = 0,5693359$$

$$S_4 = \frac{(567) - \frac{(133)^2}{32}}{32} = 0,443359$$

$$S_5 = \frac{(434) - \frac{(116)^2}{32}}{32} = 0,421875$$

$$S_6 = \frac{(523) - \frac{(127)^2}{32}}{32} = 0,5927734$$

$$S_7 = \frac{(386) - \frac{(108)^2}{32}}{32} = 0,671875$$

$$S_8 = \frac{(443) - \frac{(115)^2}{32}}{32} = 0,9287109$$

$$S_9 = \frac{(580) - \frac{(134)^2}{32}}{32} = 0,5898437$$

$$S_{10} = \frac{(538) - \frac{(128)^2}{32}}{32} = 0,8125$$

$$S_{11} = \frac{(476) - \frac{(122)^2}{32}}{32} = 0,3398437$$

$$S_{16} = \frac{(542) - \frac{(130)^2}{32}}{32} = 0,4335937$$

$$S_{17} = \frac{(587) - \frac{(135)^2}{32}}{32} = 0,5458984$$

$$S_{18} = \frac{(281) - \frac{(91)^2}{32}}{32} = 0,6943359$$

$$S_{19} = \frac{(401) - \frac{(109)^2}{32}}{32} = 0,9287109$$

$$S_{20} = \frac{(484) - \frac{(122)^2}{32}}{32} = 0,5898437$$

$$S_{21} = \frac{(605) - \frac{(137)^2}{32}}{32} = 0,5771484$$

$$S_{22} = \frac{(368) - \frac{(106)^2}{32}}{32} = 0,5273437$$

$$S_{23} = \frac{(619) - \frac{(137)^2}{32}}{32} = 1,0146484$$

$$S_{24} = \frac{(539) - \frac{(127)^2}{32}}{32} = 1,0927734$$

$$S_{25} = \frac{(623) - \frac{(139)^2}{32}}{32} = 0,6005859$$

$$S_{26} = \frac{(578) - \frac{(134)^2}{32}}{32} = 0,5273437$$



$$S_{12} = \frac{(468) - \frac{(118)^2}{32}}{32} = 1,0273437$$

$$S_{13} = \frac{(565) - \frac{(133)^2}{32}}{32} = 0,3818359$$

$$S_{14} = \frac{(521) - \frac{(127)^2}{32}}{32} = 0,5302734$$

$$S_{15} = \frac{(275) - \frac{(87)^2}{32}}{32} = 1,2021484$$

$$S_{27} = \frac{(490) - \frac{(122)^2}{32}}{32} = 0,7773437$$

$$S_{28} = \frac{(406) - \frac{(110)^2}{32}}{32} = 0,8710937$$

$$S_{29} = \frac{(556) - \frac{(132)^2}{32}}{32} = 0,359375$$

$$S_{30} = \frac{(301) - \frac{(93)^2}{32}}{32} = 0,9599609$$

$$S_{31} = \frac{(622) - \frac{(140)^2}{32}}{32} = 0,296875$$

$$S_{32} = \frac{(489) - \frac{(121)^2}{32}}{32} = 0,9833984$$

Menjumlahkan varians skor item secara keseluruhan dengan menggunakan rumus berikut:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + \dots + S_{32}$$

$$\begin{aligned} \sum S_i = & 0,5 + 0,6630859 + 0,5693359 + 0,443359 + 0,421875 + 0,5927734 + \\ & 0,671875 + 0,9287109 + 0,5898437 + 0,8125 + 0,3398437 + \\ & 1,0273437 + 0,3818359 + 0,5302734 + 1,2021484 + 0,4335937 + \\ & 0,5458984 + 0,6943359 + 0,9287109 + 0,5898437 + 0,5771484 + \\ & 0,5273437 + 1,0146484 + 1,0927734 + 0,6005859 + 0,5273437 + \\ & 0,7773437 + 0,8710937 + 0,359375 + 0,9599609 + 0,296875 + \\ & 0,9833984 \end{aligned}$$

$$\sum S_i = 21,4550767$$

Menjumlahkan varians total dengan rumus sebagai berikut:

$$S_t = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

$$S_t = \frac{(484557) - \frac{(3927)^2}{32}}{32} = \frac{(484557) - \frac{15421329}{32}}{32} = \frac{484557 - 481916,53125}{32} = \frac{2640,46875}{32}$$

$$S_t = 82,5146484$$

4. Masukkan nilai alpha dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i}{s_t} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{32}{32-1} \right) \left(1 - \frac{21,4550767}{82,5146484} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{32}{31} \right) (1 - 0,2600153) = (1,032258)(0,7399847) = 0,7638551$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Karena $df = n - 2 = 32 - 2 = 30$, sehingga diperoleh harga r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% sebesar 0,3494. Dengan demikian $r_{11} = 0,7638551 > r_{tabel} = 0,3494$. Jadi, kesimpulannya adalah uji coba butir pernyataan angket *habits of mind* ini reliabel. Korelasi r_{11} yang diperoleh berada pada interval $0,70 \leq r \leq 0,90$, maka instrumen soal memiliki interpretasi reliabilitas tinggi.

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran M. 1

KISI-KISI ANGKET SELF REGULATED LEARNING

| Indikator Self Regulated Learning | No | Pernyataan | | Jumlah |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|---------|--------|
| | | Positif | Negatif | |
| A. Inisiatif belajar | 8 | √ | | 2 |
| | 13 | | √ | |
| B. Memiliki kemampuan menentukan nasib sendiri | 9 | √ | | 4 |
| | 14 | | √ | |
| C. Mendiagnosis kebutuhan belajar | 23 | √ | | 4 |
| | 24 | | √ | |
| D. Kreatif dan inisiatif dalam memanfaatkan sumber belajar dan memilih strategi belajar | 1 | √ | | 4 |
| | 15 | | √ | |
| E. Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar | 25 | √ | | 4 |
| | 26 | | √ | |
| F. Mampu menahan diri | 2 | | √ | 3 |
| | 10 | √ | | |
| G. Membuat keputusan-keputusan sendiri | 11 | | √ | 3 |
| | 16 | √ | | |
| H. Mampu mengatasi masalah | 17 | | √ | 3 |
| | 18 | √ | | |
| I. Menggunakan dan menyebutkan sumber | 22 | | √ | 3 |
| | 7 | | √ | |
| J. Mampu menahan diri | 19 | √ | | 3 |
| | 21 | | √ | |
| K. Membuat keputusan-keputusan sendiri | 6 | | √ | 3 |
| | 12 | √ | | |
| L. Mampu mengatasi masalah | 20 | √ | | 3 |
| | 3 | √ | | |
| M. Menggunakan dan menyebutkan sumber | 4 | √ | | 3 |
| | 5 | | √ | |
| Jumlah | | 13 | 13 | 26 |



Lampiran M. 2

© Hak cipta milik UIN SUSKA RIAU
State Islamic University
Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya tanpa izin.
- a. Pengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisannya atau menjawab suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ANGKET SELF REGULATED LEARNING

Isilah Daftar Identitas Diri dengan Benar

Nama : _____

Kelas : _____

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Tulislah nama lengkap dan kelas pada "Identitas Diri".

Bacalah setiap pernyataan dengan teliti dan seksama.

Pilihlah salah satu jawaban yang menurut anda paling sesuai dengan keadaan atau pendapat anda, dengan cara memberikan tanda checklist (✓) pada tempat yang telah disediakan.

Semua jawaban dapat diterima, tidak ada jawaban yang dianggap salah dan tidak mempengaruhi penilaian.

Keterangan :

- Sangat Setuju (SS)
- Setuju (S)
- Ragu-ragu (R)
- Tidak Setuju (TS)
- Sangat Tidak Setuju (STS)

| No | Pernyataan | Alternatif jawaban | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|----|-----|
| | | SS | S | R | TS | STS |
| 1. | Saya mempersiapkan perlengkapan belajar sebelum belajar matematika | | | | | |
| 2. | Saya lebih suka menunggu bahan pelajaran matematika dari teman/guru daripada mencari sendiri | | | | | |
| 3. | Saya menyelesaikan tugas matematika sekolah saya sesuai dengan kemampuan saya sendiri | | | | | |
| 4. | Merasa puas ketika dapat menyelesaikan soal matematika | | | | | |
| 5. | Saya mengelak mengerjakan tugas-tugas matematika yang sulit, karena saya kurang memahaminya | | | | | |



2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| | | | | | |
| 6. | Saya ragu akan mampu mengatasi masalah yang saya hadapi dalam kegiatan belajar matematika | | | | |
| 1. Dilarang menyalin pekerjaan teman sebelum dikumpulkan | Saya menyamakan pekerjaan matematika saya dengan pekerjaan teman sebelum dikumpulkan | | | | |
| 8. Dilarang mengambil soal matematika atas keinginan sendiri | Saya mengerjakan soal matematika atas keinginan sendiri | | | | |
| 9. Dilarang skip setiap soal | Saya malas mengerjakan sendiri soal matematika yang sulit | | | | |
| 10. Dilarang membuat jadwal belajar matematika untuk membantu mencapai target yang telah ditetapkan | Membuat jadwal belajar matematika untuk membantu mencapai target yang telah ditetapkan | | | | |
| 11. Dilarang selalu menulis karya tulisnya | Menyusun rangkuman materi matematika yang dipelajari | | | | |
| 12. Dilarang langsung mengumpulkan pekerjaan matematika setelah diperiksa dengan teliti | Saya langsung mengumpulkan pekerjaan matematika saya setelah diperiksa dengan teliti | | | | |
| 13. Dilarang mencari latihan tambahan atas keinginan sendiri | Mencari soal latihan tambahan atas keinginan sendiri | | | | |
| 14. Dilarang menunggu bantuan guru ketika mengalami kesulitan dalam belajar matematika | Saya menunggu bantuan guru ketika mengalami kesulitan dalam belajar matematika | | | | |
| 15. Dilarang melaksanakan rencana kegiatan belajar matematika seadanya | Saya melaksanakan rencana kegiatan belajar matematika seadanya | | | | |
| 16. Dilarang lupa mencatat dan menyimpan soal | Saya membiarkan materi matematika yang sulit dipelajari | | | | |
| 17. Dilarang cemas hasil belajar matematika ketika dipantau oleh guru atau orang tua | Merasa cemas hasil belajar matematika ketika dipantau oleh guru atau orang tua | | | | |
| 18. Dilarang mengatur cara belajar matematika untuk membantu mencapai hasil yang baik | Mengatur cara belajar matematika untuk membantu mencapai hasil yang baik | | | | |
| 19. Dilarang mencermati kemajuan hasil belajar matematika yang saya peroleh | Saya mencermati kemajuan hasil belajar matematika yang saya peroleh | | | | |
| 20. Dilarang memberikan pendapat teman yang berbeda ketika belajar matematika | Menerima pendapat teman yang berbeda ketika belajar matematika | | | | |
| 21. | Saya memilih soal latihan matematika atas kehendak saya sendiri | | | | |
| 22. | Merasa terganggu belajar dalam kelompok matematika | | | | |
| 23. | Saya berusaha menetapkan tujuan belajar matematika yang ingin saya capai | | | | |
| 24. | Saya merasa nyaman belajar matematika tanpa target atau tujuan yang pasti | | | | |
| 25. | Saya merasa terbantu dengan tugas matematika dari guru untuk mempersiapkan kebutuhan belajar matematika | | | | |

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau jawaban suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



| | | | | | |
|-----|------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 26. | Merasa terbebani memilih materi matematika yang perlu dipelajari | | | | |
|-----|------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1.

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran M. 3

© Hak Cipta

1. Dilarang menyalin
- a. Penggunaan hanya untuk keperluan belajar
- b. Penggunaan untuk keperluan penyelesaian tugas
2. Dilarang memperdengarkan

HASIL ANGKET SELF REGULATED LEARNING

| No | Kode Siswa | Nomor Angket Butir Kelas Eksperimen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Skor |
|----|------------|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | |
| 1 | E-01 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 101 |
| 2 | E-02 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 2 | 4 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 104 |
| 3 | E-03 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 5 | 3 | 5 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 84 |
| 4 | E-04 | 5 | 2 | 5 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 5 | 3 | 1 | 5 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 5 | 4 | 5 | 3 | 1 | 5 | 2 | 5 | 2 | 78 |
| 5 | E-05 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 1 | 5 | 5 | 5 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 91 |
| 6 | E-06 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 85 |
| 7 | E-07 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 85 |
| 8 | E-08 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 103 |
| 9 | E-09 | 3 | 2 | 4 | 5 | 1 | 1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 78 |
| 10 | E-10 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 72 |
| 11 | E-11 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 78 |
| 12 | E-12 | 3 | 2 | 4 | 5 | 3 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 82 |
| 13 | E-13 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 1 | 1 | 5 | 1 | 5 | 5 | 107 |
| 14 | E-14 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 101 |
| 15 | E-15 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 101 |
| 16 | E-16 | 5 | 2 | 3 | 5 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 5 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 1 | 5 | 1 | 83 |
| 17 | E-17 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 101 |
| 18 | E-18 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 78 |
| 19 | E-19 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 107 |
| 20 | E-20 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 118 |
| 21 | E-21 | 5 | 1 | 5 | 4 | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 5 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 75 | |
| 22 | E-22 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 88 |
| 23 | E-23 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 104 | |
| 24 | E-24 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 89 |
| 25 | E-25 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 78 |
| 26 | E-26 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 103 | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 27 | E-27 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 2 | 4 | 80 |
| 28 | E-28 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 104 | |
| 29 | E-29 | 4 | 1 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 90 | |
| 30 | E-30 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 84 | |
| 31 | E-31 | 2 | 5 | 5 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 1 | 5 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 85 | |
| 32 | E-32 | 2 | 5 | 5 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 1 | 5 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 84 | |
| 33 | E-33 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 84 | |
| 34 | E-34 | 2 | 5 | 5 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 5 | 1 | 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 2 | 3 | 5 | 4 | 3 | 82 | |
| 35 | E-35 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 103 | |
| Jumlah | | 140 | 106 | 143 | 160 | 108 | 104 | 128 | 127 | 130 | 133 | 98 | 143 | 99 | 99 | 110 | 125 | 102 | 145 | 140 | 136 | 107 | 121 | 128 | 103 | 128 | 107 | 3170 |

Hak Cipta Dilindungi Undang
a. Pengalihan Hak Cipta
b. Pengalihan Mengalih
c. Pengalihan dan
d. Pengalihan yang wajar
e. Pengalihan yang tidak wajar

Untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, peraturan dan memperbaik yang wajar UIN Suska Riau.

dan memperbaik sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



HASIL ANGKET SELF REGULATED LEARNING

| No | Kode Siswa | Nomor Angket Butir Kelas Kontrol | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Skor |
|----|------------|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | |
| 1 | K-01 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 85 |
| 2 | K-02 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 5 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 101 |
| 3 | K-03 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 87 |
| 4 | K-04 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 2 | 5 | 2 | 3 | 5 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 5 | 90 |
| 5 | K-05 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 99 |
| 6 | K-06 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 86 |
| 7 | K-07 | 4 | 2 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 95 |
| 8 | K-08 | 5 | 1 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 82 |
| 9 | K-09 | 4 | 4 | 3 | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 70 |
| 10 | K-10 | 4 | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 75 | |
| 11 | K-11 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 2 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 98 | |
| 12 | K-12 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 102 | |
| 13 | K-13 | 4 | 2 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 78 | |
| 14 | K-14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 90 |
| 15 | K-15 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 82 |
| 16 | K-16 | 4 | 3 | 5 | 5 | 2 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 5 | 4 | 1 | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 | 5 | 5 | 89 | |
| 17 | K-17 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 91 | |
| 18 | K-18 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 75 | |
| 19 | K-19 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 78 |
| 20 | K-20 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 100 |
| 21 | K-21 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 78 | |
| 22 | K-22 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 1 | 3 | 4 | 1 | 5 | 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 5 | 2 | 5 | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 3 | 5 | 2 | 85 |
| 23 | K-23 | 4 | 3 | 5 | 5 | 2 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 5 | 4 | 1 | 3 | 1 | 4 | 4 | 2 | 5 | 5 | 89 | |
| 24 | K-24 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 78 | |
| 25 | K-25 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 104 |
| 26 | K-26 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 78 | |
| 27 | K-27 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 102 | |
| 28 | K-28 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 93 | |
| 29 | K-29 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 93 | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-----------|
| 30 | K-30 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 1 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 1 | 5 | 3 | 3 | 3 | 98 |
| 31 | K-31 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 5 | 5 | 5 | 3 | 107 | |
| 32 | K-32 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 102 | |
| 33 | K-33 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 1 | 1 | 5 | 3 | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 1 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 87 | |
| 34 | K-34 | 4 | 3 | 3 | 5 | 2 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 90 | |
| 35 | K-35 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 102 | | |
| Jumlah | | 148 | 117 | 139 | 156 | 107 | 111 | 118 | 127 | 109 | 131 | 134 | 109 | 108 | 118 | 104 | 129 | 129 | 141 | 111 | 101 | 92 | 108 | 134 | 117 | 129 | 112 | 3139 | |

Bantuan Undang-Undang

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Penggunaan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, publikasi dan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
Penyalinan tidak diizinkan dan dilarang numurkan dan memperbaranyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin.



HASIL ANGKET SELF REGULATED LEARNING SISWA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| No | Kode Siswa | Skor | Kode Siswa | Skor |
|----|------------|------|------------|------|
| 1 | E-01 | 101 | K-01 | 85 |
| 2 | E-02 | 104 | K-02 | 101 |
| 3 | E-03 | 84 | K-03 | 87 |
| 4 | E-04 | 78 | K-04 | 90 |
| 5 | E-05 | 91 | K-05 | 99 |
| 6 | E-06 | 85 | K-06 | 86 |
| 7 | E-07 | 85 | K-07 | 95 |
| 8 | E-08 | 103 | K-08 | 82 |
| 9 | E-09 | 78 | K-09 | 70 |
| 10 | E-10 | 72 | K-10 | 75 |
| 11 | E-11 | 78 | K-11 | 98 |
| 12 | E-12 | 82 | K-12 | 102 |
| 13 | E-13 | 107 | K-13 | 78 |
| 14 | E-14 | 101 | K-14 | 90 |
| 15 | E-15 | 101 | K-15 | 82 |
| 16 | E-16 | 83 | K-16 | 89 |
| 17 | E-17 | 101 | K-17 | 91 |
| 18 | E-18 | 78 | K-18 | 75 |
| 19 | E-19 | 107 | K-19 | 78 |
| 20 | E-20 | 118 | K-20 | 100 |
| 21 | E-21 | 75 | K-21 | 78 |
| 22 | E-22 | 88 | K-22 | 85 |
| 23 | E-23 | 104 | K-23 | 89 |
| 24 | E-24 | 89 | K-24 | 78 |
| 25 | E-25 | 78 | K-25 | 104 |
| 26 | E-26 | 103 | K-26 | 78 |
| 27 | E-27 | 80 | K-27 | 102 |
| 28 | E-28 | 104 | K-28 | 93 |
| 29 | E-29 | 90 | K-29 | 93 |
| 30 | E-30 | 84 | K-30 | 98 |
| 31 | E-31 | 85 | K-31 | 107 |
| 32 | E-32 | 84 | K-32 | 102 |
| 33 | E-33 | 84 | K-33 | 87 |
| 34 | E-34 | 82 | K-34 | 90 |
| 35 | E-35 | 103 | K-35 | 102 |



Lampiran M. 4

© Hak Cipta

PENGELOMPOKAN ANGKET SELF REGULATED LEARNING

| No | Kode Siswa | X | X ² | Kode Siswa | Y | Y ² |
|---------------|------------|-------------|----------------|---------------|-------------|----------------|
| 1 | E-01 | 101 | 10201 | K-01 | 85 | 7225 |
| 2 | E-02 | 104 | 10816 | K-02 | 101 | 10201 |
| 3 | E-03 | 84 | 7056 | K-03 | 87 | 7569 |
| 4 | E-04 | 78 | 6084 | K-04 | 90 | 8100 |
| 5 | E-05 | 91 | 8281 | K-05 | 99 | 9801 |
| 6 | E-06 | 85 | 7225 | K-06 | 86 | 7396 |
| 7 | E-07 | 85 | 7225 | K-07 | 95 | 9025 |
| 8 | E-08 | 103 | 10609 | K-08 | 82 | 6724 |
| 9 | E-09 | 78 | 6084 | K-09 | 70 | 4900 |
| 10 | E-10 | 72 | 5184 | K-10 | 75 | 5625 |
| 11 | E-11 | 78 | 6084 | K-11 | 98 | 9604 |
| 12 | E-12 | 82 | 6724 | K-12 | 102 | 10404 |
| 13 | E-13 | 107 | 11449 | K-13 | 78 | 6084 |
| 14 | E-14 | 101 | 10201 | K-14 | 90 | 8100 |
| 15 | E-15 | 101 | 10201 | K-15 | 82 | 6724 |
| 16 | E-16 | 83 | 6889 | K-16 | 89 | 7921 |
| 17 | E-17 | 101 | 10201 | K-17 | 91 | 8281 |
| 18 | E-18 | 78 | 6084 | K-18 | 75 | 5625 |
| 19 | E-19 | 107 | 11449 | K-19 | 78 | 6084 |
| 20 | E-20 | 118 | 13924 | K-20 | 100 | 10000 |
| 21 | E-21 | 75 | 5625 | K-21 | 78 | 6084 |
| 22 | E-22 | 88 | 7744 | K-22 | 85 | 7225 |
| 23 | E-23 | 104 | 10816 | K-23 | 89 | 7921 |
| 24 | E-24 | 89 | 7921 | K-24 | 78 | 6084 |
| 25 | E-25 | 78 | 6084 | K-25 | 104 | 10816 |
| 26 | E-26 | 103 | 10609 | K-26 | 78 | 6084 |
| 27 | E-27 | 80 | 6400 | K-27 | 102 | 10404 |
| 28 | E-28 | 104 | 10816 | K-28 | 93 | 8649 |
| 29 | E-29 | 90 | 8100 | K-29 | 93 | 8649 |
| 30 | E-30 | 84 | 7056 | K-30 | 98 | 9604 |
| 31 | E-31 | 85 | 7225 | K-31 | 107 | 11449 |
| 32 | E-32 | 84 | 7056 | K-32 | 102 | 10404 |
| 33 | E-33 | 84 | 7056 | K-33 | 87 | 7569 |
| 34 | E-34 | 82 | 6724 | K-34 | 90 | 8100 |
| 35 | E-35 | 103 | 10609 | K-35 | 102 | 10404 |
| Jumlah | | 3170 | 291812 | Jumlah | 3139 | 284839 |

Syarif Kasim Riau

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilanggar
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penurunan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik alauinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Adapun langkah-langkah menentukan siswa yang memiliki disposisi matematis tinggi, sedang dan rendah sebagai berikut:

Langkah 1: Menghitung skor angket

Menghitung rata-rata gabungan kedua kelas

$$\bar{X} = \frac{\sum N}{n} = \frac{(3170 + 3139)}{35 + 35} = \frac{6309}{70} = 90,128571$$

Mencari standar deviasi dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (x_i)^2}{n(n-1)}} \\ SD &= \sqrt{\frac{70(291812+284839)-(3170+3139)^2}{70(70-1)}} \\ SD &= \sqrt{\frac{70(576651)-(6309)^2}{70(69)}} \\ SD &= \sqrt{\frac{40365570-39803481}{4830}} \\ SD &= \sqrt{\frac{562089}{4830}} \\ SD &= \sqrt{116,3745342} \\ SD &= 10,7877029 \end{aligned}$$

Langkah 2: Menentukan kriteria self regulated learning

$$SD = 90,128571 - 10,7877029 = 79,3408681$$

$$\bar{X} + SD = 90,128571 + 10,7877029 = 100,9162739$$

| Kriteria Self Regulated Learning | Kategori |
|---------------------------------------|----------|
| $X \geq (\bar{X} + SD)$ | Tinggi |
| $(\bar{X} - SD) < X < (\bar{X} + SD)$ | Sedang |
| $X \leq (\bar{X} - SD)$ | Rendah |

| Kriteria Self Regulated Learning | Kategori |
|----------------------------------|----------|
| $X \geq 100,9162739$ | Tinggi |
| $79,3408681 < X < 100,9162739$ | Sedang |
| $X \leq 79,3408681$ | Rendah |



PENGELOMPOKAN KELAS EKSPERIMENT DAN KELAS KONTROL

| Hak Cipta Dilindungi Undang Ketika Karya Tulis ini tidak diberikan izin pada penerbit | Kode Siswa | Skor | Kategori | Kode Siswa | Skor | Kategori |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|----------|---------------|--------|----------|
| E-01 | 101 | Tinggi | K-01 | 85 | Sedang | |
| E-02 | 104 | Tinggi | K-02 | 101 | Tinggi | |
| E-03 | 84 | Sedang | K-03 | 87 | Sedang | |
| E-04 | 78 | Rendah | K-04 | 90 | Sedang | |
| E-05 | 91 | Sedang | K-05 | 99 | Sedang | |
| E-06 | 85 | Sedang | K-06 | 86 | Sedang | |
| E-07 | 85 | Sedang | K-07 | 95 | Sedang | |
| E-08 | 103 | Tinggi | K-08 | 82 | Sedang | |
| E-09 | 78 | Rendah | K-09 | 70 | Rendah | |
| E-10 | 72 | Rendah | K-10 | 75 | Rendah | |
| E-11 | 78 | Rendah | K-11 | 98 | Sedang | |
| E-12 | 82 | Sedang | K-12 | 102 | Tinggi | |
| E-13 | 107 | Tinggi | K-13 | 78 | Rendah | |
| E-14 | 101 | Tinggi | K-14 | 90 | Sedang | |
| E-15 | 101 | Tinggi | K-15 | 82 | Sedang | |
| E-16 | 83 | Sedang | K-16 | 89 | Sedang | |
| E-17 | 101 | Tinggi | K-17 | 91 | Sedang | |
| E-18 | 78 | Rendah | K-18 | 75 | Rendah | |
| E-19 | 107 | Tinggi | K-19 | 78 | Rendah | |
| E-20 | 118 | Tinggi | K-20 | 100 | Sedang | |
| E-21 | 75 | Rendah | K-21 | 78 | Rendah | |
| E-22 | 88 | Sedang | K-22 | 85 | Sedang | |
| E-23 | 104 | Tinggi | K-23 | 89 | Sedang | |
| E-24 | 89 | Sedang | K-24 | 78 | Rendah | |
| E-25 | 78 | Rendah | K-25 | 104 | Tinggi | |
| E-26 | 103 | Tinggi | K-26 | 78 | Rendah | |
| E-27 | 80 | Sedang | K-27 | 102 | Tinggi | |
| E-28 | 104 | Tinggi | K-28 | 93 | Sedang | |
| E-29 | 90 | Sedang | K-29 | 93 | Sedang | |
| E-30 | 84 | Sedang | K-30 | 98 | Sedang | |
| E-31 | 85 | Sedang | K-31 | 107 | Tinggi | |
| E-32 | 84 | Sedang | K-32 | 102 | Tinggi | |
| E-33 | 84 | Sedang | K-33 | 87 | Sedang | |
| E-34 | 82 | Sedang | K-34 | 90 | Sedang | |
| E-35 | 103 | Tinggi | K-35 | 102 | Tinggi | |



Lampiran M. 5

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

HASIL PENGELOMPOKKAN ANGKET SELF REGULATED LEARNING

| No | Kelas | Tinggi | Skor | Sedang | Skor | Rendah | Skor |
|----|---------------------|--------|------|--------|------|--------|------|
| 1 | E K S P E R I M E N | E-01 | 101 | E-03 | 84 | E-04 | 78 |
| 2 | | E-02 | 104 | E-05 | 91 | E-09 | 78 |
| 3 | | E-08 | 103 | E-06 | 85 | E-10 | 72 |
| 4 | | E-13 | 107 | E-07 | 85 | E-11 | 78 |
| 5 | | E-14 | 101 | E-12 | 82 | E-18 | 78 |
| 6 | | E-15 | 101 | E-16 | 83 | E-21 | 75 |
| 7 | | E-17 | 101 | E-22 | 88 | E-25 | 78 |
| 8 | | E-19 | 107 | E-24 | 89 | | |
| 9 | | E-20 | 118 | E-27 | 80 | | |
| 10 | | E-23 | 104 | E-29 | 90 | | |
| 11 | | E-26 | 103 | E-30 | 84 | | |
| 12 | | E-28 | 104 | E-31 | 85 | | |
| 13 | | E-35 | 103 | E-32 | 84 | | |
| 14 | | | | E-33 | 84 | | |
| 15 | | | | E-34 | 82 | | |

| No | Kelas | Tinggi | Skor | Sedang | Skor | Rendah | Skor |
|----|---------------|--------|------|--------|------|--------|------|
| 1 | K O N T R O L | K-02 | 101 | K-01 | 85 | K-09 | 70 |
| 2 | | K-12 | 102 | K-03 | 87 | K-10 | 75 |
| 3 | | K-25 | 104 | K-04 | 90 | K-13 | 78 |
| 4 | | K-27 | 102 | K-05 | 99 | K-18 | 75 |
| 5 | | K-31 | 107 | K-06 | 86 | K-19 | 78 |
| 6 | | K-32 | 102 | K-07 | 95 | K-21 | 78 |
| 7 | | K-35 | 102 | K-08 | 82 | K-24 | 78 |
| 8 | | | | K-11 | 98 | K-26 | 78 |
| 9 | | | | K-14 | 90 | | |
| 10 | | | | K-15 | 82 | | |
| 11 | | | | K-16 | 89 | | |
| 12 | | | | K-17 | 91 | | |
| 13 | | | | K-20 | 100 | | |
| 14 | | | | K-22 | 85 | | |
| 15 | | | | K-23 | 89 | | |
| 16 | | | | K-28 | 93 | | |
| 17 | | | | K-29 | 93 | | |
| 18 | | | | K-30 | 98 | | |
| 19 | | | | K-33 | 87 | | |
| 20 | | | | K-34 | 90 | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Lampiran N. 1

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang menggantikan seluruh karya tulis dengan sebagian atau seluruhnya tanpa menentukan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Nama Sekolah : SMA NEGERI 15 PEKANBARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : X / Genap
Bentuk Soal : Uraian
Materi Pokok : Peluang

KISI-KISI SOAL POSTTEST

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

| Capaian Pembelajaran | Tujuan Pembelajaran | Indikator Soal | Indikator Komunikasi Matematis | No. Soal |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------|
| Di akhir fase E, siswa dapat menjelaskan peluang dan menentukan frekuensi harapan dari kejadian majemuk. Mereka menyelidiki konsep dari kejadian saling bebas dan saling lepas, dan menentukan peluangnya. | Memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas | Diberikan gambar diagram venn tentang hasil survei Adam mengenai makanan yang di sukai siswa di kantin SMAN 15 Pekanbaru, dari data survey Adam tersebut siswa dapat menentukan peluang kejadian dan mampu memodifikasi aturan | Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika | 1 |

State Islamic University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pemulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, publikasi dan lainnya.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa persetujuan pihak berwenang.

| | | | | |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---|
| | | penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian tidak saling lepas. | | |
| | Menentukan ruang sampel dan peluang dari suatu kejadian | Diberikan soal cerita tentang Riri dan Rara yang melempar dadu berbentuk oktaedral secara bersamaan. Siswa dapat menentukan ruang sampel dan peluang dari suatu percobaan | Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika | 2 |
| | Memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas | Diberikan soal cerita tentang undian berhadiah di adakan oleh Mall Plaza Citra yang diikuti 200 peserta dengan dua jenis hadiah menarik yang diperebutkan, yaitu voucher belanja dan tiket konser. Di antara para peserta, 80 orang berhasil memenangkan voucher | Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan | 3 |



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pemulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, publikasi dan lainnya.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa persetujuan pihak berwenang.

| | | | | | |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---|
| | | <p>belanja, 50 orang tiket konser, dan tidak ada peserta yang memenangkan kedua hadiah tersebut secara bersamaan. Dari cerita tersebut siswa dapat menentukan peluang kejadian dan mampu memodifikasi aturan penjumlahan untuk menentukan peluang dua kejadian saling lepas.</p> | | | |
| | | <p>Menentukan ruang sampel dan kejadian suatu percobaan dan menentukan distribusi peluang</p> | <p>Diberikan soal cerita mengenai ruang sampel dari suatu kejadian melempar uang logam sebanyak empat kali. Siswa mampu menentukan ruang sampel dari suatu kejadian dan membuat distribusi peluang nya.</p> | <p>Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan</p> | 4 |



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pemulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpaa

| | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---|
| | <p>Menentukan peluang suatu kejadian dan memodifikasi aturan penjumlahan untuk menghitung peluang kejadian yang saling bebas atau tidak.</p> | <p>Diberikan permasalahan tentang Andi yang memiliki 3 kaos berwarna merah, biru, dan hijau, serta 2 celana jeans, yaitu hitam dan biru. Dan Siti memiliki 4 kaos dengan warna merah, kuning, hijau, dan biru, serta 2 celana, yaitu hitam dan putih. Dari masalah tersebut siswa dapat menentukan peluang suatu kejadian dan memodifikasi aturan penjumlahan untuk menghitung peluang kejadian yang saling bebas atau tidak.</p> | <p>Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika</p> | 5 |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---|



Lampiran N. 2

SOAL PRETEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama Sekolah : SMA NEGERI 15 PEKANBARU

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Peluang

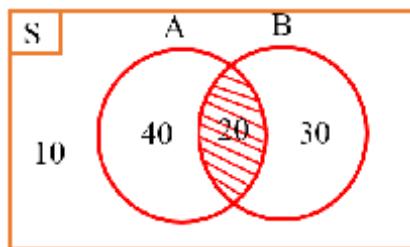
Kelas / Semester : X/Genap

Petunjuk :

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai mengerjakan soal.
2. Tulislah identitas diri kamu dengan lengkap pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Telitilah soal terlebih dahulu, perangkat soal terdiri dari 5 soal uraian.
4. Kerjakan soal yang kamu anggap mudah terlebih dahulu.
5. Kerjakan dengan membuat *diketahui*, *ditanya*, dan *jawab*
6. Periksa kembali jawaban kamu sebelum diserahkan kepada guru.

Uraian

1. Di kantin SMAN 15 Pekanbaru, dijual dua jenis makanan yang disukai oleh siswa, yaitu roti dan nasi kotak. Pada suatu hari Adam melakukan pengumpulan data mengenai makanan yang di sukai siswa. Hasil survei terhadap 100 siswa dapat dibuat diagram venn sebagai berikut:



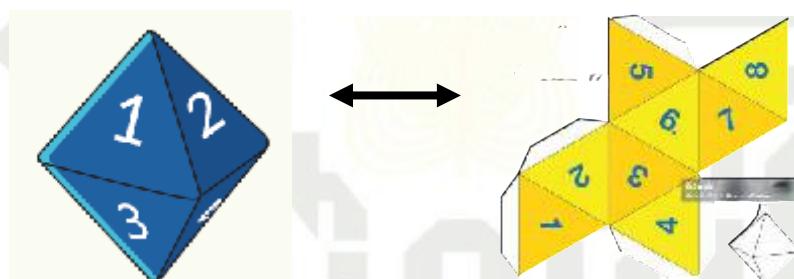
Dari diagram tersebut, diketahui lingkaran pertama (A) mewakili siswa yang menyukai roti, lingkaran kedua (B) mewakili siswa yang menyukai nasi kotak, dan irisan dari kedua lingkaran menunjukkan siswa yang



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menyukai keduanya. Analisislah diagram venn di atas, lalu tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini:

- a. Dari diagram Venn tersebut, tuliskan menggunakan simbol himpunan untuk menunjukkan banyaknya siswa yang menyukai roti, nasi kotak, dan keduanya?
- b. Tentukan banyak siswa yang hanya menyukai roti saja dan hanya menyukai nasi kotak saja?
- c. Jika dipilih satu siswa secara acak, tentukan peluang siswa tersebut menyukai roti atau nasi kotak?
2. Di sebuah perpustakaan, Riri dan Rara menemukan dua dadu berbentuk oktahedral (dadu dengan 8 sisi), masing-masing memiliki 8 sisi bernomor 1 hingga 8. Mereka memutuskan untuk bermain dengan cara melempar kedua dadu tersebut secara bersamaan.



(Gambar Dadu Berbentuk Oktahederal)

(Gambar Jaring-jaring dari Dadu Oktahederal)

- a. Buatlah ruang sampel yang menunjukkan semua kemungkinan hasil!
- b. Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah kedua dadu tersebut!
- c. Berapa peluang mendapatkan jumlah 8?
3. Pada perayaan ulang tahun Mall Plaza Citra yang ke-10, pihak manajemen mengadakan acara spesial berupa undian berhadiah berupa voucher belanja, dan tiket konser untuk para pengunjung setia. Acara undian ini diikuti oleh 200 peserta yang antusias. Di antara para peserta, 80 orang berhasil memenangkan voucher belanja, yang dapat digunakan di berbagai toko favorit di dalam mall. Selain itu, 50 orang lainnya beruntung mendapatkan tiket konser. Menariknya,



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari seluruh peserta, tidak ada satu pun yang berhasil memenangkan kedua hadiah tersebut. Setiap pemenang hanya mendapatkan salah satu hadiah. Dari cerita di atas analisis dan tentukan jawaban dari pertanyaan di bawah ini:

- a. Tuliskan informasi di atas ke dalam model matematika menggunakan simbol himpunan (misalnya, himpunan A untuk pemenang voucher belanja, dan himpunan B untuk pemenang tiket konser). Jelaskan makna setiap simbol yang digunakan!
 - b. Tentukan peluang peserta yang memenangkan voucher belanja atau tiket konser!
 - c. Analisislah aturan penjumlahan peluang yang digunakan dalam kasus ini untuk menentukan peluang dua kejadian yang saling lepas!
4. Di sebuah taman Cika dan Nada sedang bermain sebuah permainan sederhana untuk menguji keberuntungan. Mereka memiliki uang logam dan memutuskan untuk melemparkan uang logam tersebut sebanyak empat kali, lalu mereka mencatat gambar (G) atau angka (A) yang muncul sesuai urutan.
- a. Buatlah daftar semua hasil yang mungkin!
 - b. Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah gambar!
 - c. Berapa peluang yang kalian dapatkan tepat 2 gambar?
5. Suatu hari, Ridho dan Siti akan memilih pakaian untuk acara *Camping* di sekolah untuk beberapa hari kedepan. Mereka memiliki koleksi pakaian yang terdiri dari beberapa pilihan warna dan jenis pakaian yang berbeda. Andi memiliki 3 kaos berwarna merah, biru, dan hijau, serta 2 celana jeans, yang berwarna hitam dan biru. Siti memiliki 4 kaos dengan warna merah, kuning, hijau, dan biru, serta 2 celana, yaitu hitam dan putih. Dari masalah tersebut, tentukanlah peluang yang mungkin terjadi untuk kejadian:
- a. Andi memilih satu kaos dan satu celana secara acak,
 - b. Siti memilih satu kaos dan satu celana secara acak.
 - c. Andi dan Siti memilih pakaian yang memiliki warna kaos yang sama. Misalnya, Andi memilih kaos merah dan Siti memilih kaos merah juga.



© Hak cipta
Lampiran N. 3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

| No | Alternatif Jawaban | Skor |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. | <p>Diketahui:</p> <p>Lingkaran pertama (A) mewakili siswa yang menyukai roti.</p> <p>Lingkaran kedua (B) mewakili siswa yang menyukai nasi kotak.</p> <p>Irisan dari kedua lingkaran ($A \cap B$) menunjukkan siswa yang menyukai keduanya, yaitu 20 siswa.</p> <p>Dijawab:</p> <p>Diagram Venn yang menggambarkan situasi di atas dapat digambarkan dengan dua lingkaran, satu untuk roti dan satu lagi untuk nasi kotak. Di dalam diagram ini:</p> <p>60 siswa menyukai roti.</p> <p>50 siswa menyukai nasi kotak.</p> <p>20 siswa menyukai keduanya, roti dan nasi kotak.</p> <p>Total siswa = 100.</p> <p>Diagram Venn:</p> <p>A (roti) = 60 siswa</p> <p>B (nasi kotak) = 50 siswa</p> <p>$A \cap B$ (roti dan nasi kotak) = 20 siswa</p> <p>Di luar kedua lingkaran: $100 - (40 + 30 + 20) = 10$ siswa tidak menyukai keduanya.</p> | 4 |

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dari informasi tersebut, kita dapat menghitung siswa yang hanya menyukai roti dan siswa yang hanya menyukai nasi kotak:

Himpunan A - B (siswa yang hanya menyukai roti)

$$= 60 - 20 = 40 \text{ siswa}$$

Himpunan B - A (siswa yang hanya menyukai nasi kotak)

$$= 50 - 20 = 30 \text{ siswa}$$

Peluang bahwa siswa yang dipilih secara acak menyukai roti atau nasi kotak dapat dihitung dengan rumus:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Dengan substitusi:

$$P(A \cup B) = \frac{n(A)}{n(S)} + \frac{n(B)}{n(S)} - \frac{n(A \cap B)}{n(S)}$$

$$P(A \cup B) = \frac{60}{100} + \frac{50}{100} - \frac{20}{100}$$

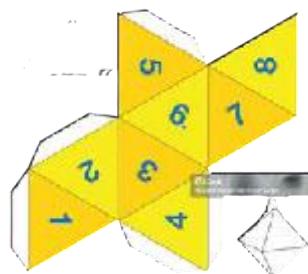
$$P(A \cup B) = \frac{60 + 50 - 20}{100} = \frac{90}{100} = 0.9$$

Jadi, peluang siswa yang menyukai roti atau nasi kotak adalah 0.9 atau 90%.

2. Diketahui:

Dua dadu berbentuk oktahedral, masing-masing memiliki 8 sisi bernomor 1 hingga 8.

Dilempar kedua dadu tersebut secara bersamaan.



(Gambar Jaring-jaring Dadu Berbentuk Oktahedral)

Ditanya:

Buatlah ruang sampel yang menunjukkan semua kemungkinan hasil.

4



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah kedua dadu tersebut.

Berapa peluang mendapatkan jumlah 8?

Dijawab:

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | (1,1) | (1,2) | (1,3) | (1,4) | (1,5) | (1,6) | (1,7) | (1,8) |
| 2 | (2,1) | (2,2) | (2,3) | (2,4) | (2,5) | (2,6) | (2,7) | (2,8) |
| 3 | (3,1) | (3,2) | (3,3) | (3,4) | (3,5) | (3,6) | (3,7) | (3,8) |
| 4 | (4,1) | (4,2) | (4,3) | (4,4) | (4,5) | (4,6) | (4,7) | (4,8) |
| 5 | (5,1) | (5,2) | (5,3) | (5,4) | (5,5) | (5,6) | (5,7) | (5,8) |
| 6 | (6,1) | (6,2) | (6,3) | (6,4) | (6,5) | (6,6) | (6,7) | (6,8) |
| 7 | (7,1) | (7,2) | (7,3) | (7,4) | (7,5) | (7,6) | (7,7) | (7,8) |
| 8 | (8,1) | (8,2) | (8,3) | (8,4) | (8,5) | (8,6) | (8,7) | (8,8) |

| Jumlah | Peluang |
|--------|----------------|
| 2 | $\frac{1}{64}$ |
| 3 | $\frac{2}{64}$ |
| 4 | $\frac{3}{64}$ |
| 5 | $\frac{4}{64}$ |
| 6 | $\frac{5}{64}$ |
| 7 | $\frac{6}{64}$ |
| 8 | $\frac{7}{64}$ |
| 9 | $\frac{8}{64}$ |
| 10 | $\frac{7}{64}$ |
| 11 | $\frac{6}{64}$ |
| 12 | $\frac{5}{64}$ |
| 13 | $\frac{4}{64}$ |



©

Hak cipta milik... S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------|----|----------------|----|----------------|--|
| <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p> | <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">14</td><td style="padding: 5px; text-align: center;">$\frac{3}{64}$</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">15</td><td style="padding: 5px; text-align: center;">$\frac{2}{64}$</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">16</td><td style="padding: 5px; text-align: center;">$\frac{1}{64}$</td></tr> </table> | 14 | $\frac{3}{64}$ | 15 | $\frac{2}{64}$ | 16 | $\frac{1}{64}$ | |
| 14 | $\frac{3}{64}$ | | | | | | | |
| 15 | $\frac{2}{64}$ | | | | | | | |
| 16 | $\frac{1}{64}$ | | | | | | | |
| | $P(8) = \frac{7}{64}$ | | | | | | | |

| | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>3.</p> | <p>Diketahui:</p> <p>80 peserta memenangkan voucher belanja.</p> <p>50 peserta memenangkan tiket konser.</p> <p>Tidak ada peserta yang memenangkan kedua hadiah tersebut secara bersamaan.</p> <p>Dijawab:</p> <p>Tuliskan informasi di atas ke dalam model matematika menggunakan simbol himpunan.</p> <p>Misalkan:</p> <p>A: Himpunan peserta yang memenangkan voucher belanja.</p> <p>B: Himpunan peserta yang memenangkan tiket konser.</p> <p>Informasi yang diberikan:</p> <p>Total peserta $n(S) = 200$, dimana S adalah himpunan semesta (semua peserta)</p> <p>$n(A) = 80$; Banyak peserta yang memenangkan voucher belanja.</p> <p>$n(B) = 50$; Banyak peserta yang memenangkan tiket konser.</p> <p>Tidak ada peserta yang memenangkan kedua hadiah secara bersamaan, artinya $A \cap B = \emptyset$</p> <p>Peluang peserta yang memenangkan voucher belanja atau tiket konser dapat dihitung menggunakan aturan penjumlahan peluang:</p> $n(A \cup B) = n(A) + n(B) = 80 + 50 = 130$ | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Peluangnya: $P(A \cup B) = \frac{n(A \cup B)}{n(S)} = \frac{130}{200} = 0,65$

Jadi, peluangnya adalah 0,65 atau 65%.

Modifikasilah aturan penjumlahan peluang yang digunakan dalam kasus ini untuk menentukan peluang dua kejadian yang saling lepas.

Aturan penjumlahan peluang yang digunakan dalam kasus ini adalah untuk dua kejadian saling lepas.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B),$$

Karena $A \cap B = \emptyset$, berarti tidak ada elemen yang berada di kedua himpunan.

4. Diketahui: cika dan noda melempar uang logam sebanyak empat kali, lalu mereka mencatat gambar (G) atau angka (A) yang muncul sesuai urutan. Ditanya:

Buatlah daftar semua hasil yang mungkin.

Buatlah tabel distribusi peluang untuk jumlah gambar.

Berapa peluang yang kalian dapatkan tepat 2 gambar?

Dijawab:

$\{(GGGG), (GGGA), (GGAG), (GAGG), (AGGG), (GGAA), (GAGA), (GAAG), (AGGA), (AGAG), (AAGG), (GAAA), (AGAA), (AAGA), (AAAG), (AAAA)\}$

Tabel distribusi peluang untuk jumlah gambar

| Jumlah Gambar | Peluang |
|---------------|----------------|
| 0 | $\frac{1}{16}$ |
| 1 | $\frac{4}{16}$ |
| 2 | $\frac{6}{16}$ |
| 3 | $\frac{4}{16}$ |
| 4 | $\frac{1}{16}$ |

$$P(\text{tepat } 2 \text{ gambar}) = \frac{6}{16}$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p>5.</p> <p>Diketahui:</p> <p>Ruang sampel Andi memiliki:</p> <p>3 kaos: merah (M), biru (B), dan hijau (H),</p> <p>2 celana jeans, yaitu hitam (HT) dan biru (BU).</p> <p>Ruang sampel pakaian Andi:</p> $S_A = \{(M, HT), (M, BU), (B, HT), (B, BU), (H, HT), (H, BU)\}$ <p>Jumlah total elemen ruang sampel:</p> $n(S_A) = 3 \text{ (kaos)} \times 2 \text{ (celana)} = 6$ <p>Ruang sampel Siti memiliki</p> <p>4 kaos: merah (M), kuning (K), hijau (H), dan biru (B)</p> <p>2 celana, yaitu hitam (HT) dan putih (PU)</p> <p>Ruang sampel pakaian Siti:</p> $S_S = \{(M, HT), (M, PU), (K, HT), (K, PU), (H, HT), (H, PU), (B, HT), (B, PU)\}$ <p>Jumlah total elemen ruang sampel:</p> $n(S_S) = 4 \text{ (kaos)} \times 2 \text{ (celana)} = 8$ <p>Ditanya:</p> <p>Tentukan peluang dari:</p> <p>Jika Andi memilih satu kaos dan satu celana secara acak,</p> <p>Jika Siti memilih satu kaos dan satu celana secara acak.</p> <p>Bawa Andi dan Siti akan memilih pakaian yang memiliki warna kaos yang sama. Misalnya, Andi memilih kaos merah dan Siti memilih kaos merah juga.</p> <p>Dijawab:</p> <p>Karena Andi memilih secara acak, peluang memilih setiap kombinasi pakaian adalah sama. Misalnya, peluang Andi memilih (M, HT):</p> $P((M, HT)) = \frac{1}{n(S_A)} = \frac{1}{6}$ <p>Karena Siti memilih secara acak, peluang memilih setiap kombinasi pakaian juga sama. Misalnya, peluang Siti memilih (R, HT):</p> | 4 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$P((M, HT)) = \frac{1}{n(S_S)} = \frac{1}{8}$$

Peluang Andi dan Siti Memilih Kaos dengan Warna yang Sama

Untuk menghitung peluang ini:

Warna kaos Andi: {M,B,H},

Warna kaos Siti: {M,K,H,B}.

Warna kaos yang sama: Warna sama={M,H,B}

Peluang Andi memilih kaos tertentu (misalnya M):

$$P(\text{Andi memilih M}) = \frac{1}{3}$$

Peluang Siti memilih kaos yang sama (misalnya M):

$$P(\text{Siti memilih M}) = \frac{1}{4}$$

Karena pemilihan Andi dan Siti bersifat independent(bebas), peluang mereka memilih kaos dengan warna yang sama:

$$P(\text{Kaos sama}) = P(\text{Andi memilih M}). P(\text{Siti memilih M}) +$$

$$P(\text{Andi memilih H}). P(\text{Siti memilih H}) +$$

$$P(\text{Andi memilih B}). P(\text{Siti memilih B})$$

$$P(\text{Kaos sama}) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4}$$

$$P(\text{Kaos sama}) = 3 \cdot \frac{1}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 0,25$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran N. 4

PEDOMAN PENSKORAN INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

| Aspek komunikasi | Indikator | Skor |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika | ➤ Jawaban benar, mampu menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika | 4 |
| | ➤ Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah | 3 |
| | ➤ Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan Sebagian besar kriteria | 2 |
| | ➤ Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria | 1 |
| | ➤ Tidak menjawab/ jawaban kosong. | 0 |
| Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tulisan | ➤ Jawaban benar, mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara tulisan | 4 |
| | ➤ Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah | 3 |
| | ➤ Jawaban benar, tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria | 2 |
| | ➤ Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan criteria | 1 |
| | ➤ Tidak menjawab | 0 |
| Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika | ➤ Jawaban benar, mampu menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau symbol matematika. | 4 |
| | ➤ Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah. | 3 |
| | ➤ Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria. | 2 |
| | ➤ Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan kriteria. | 1 |
| | ➤ Tidak menjawab/ jawaban kosong | 0 |



Lampiran N. 5

HASIL SKOR POSTTEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS EKSPERIMENT

| No | Kode Siswa | Butir Soal/Skor Maksimum | | | | | Jumlah |
|---------------|------------|--------------------------|-----|----|-----|-----|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | E-1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| 2 | E-2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 |
| 3 | E-3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 9 |
| 4 | E-4 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 15 |
| 5 | E-5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 18 |
| 6 | E-6 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 17 |
| 7 | E-7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| 8 | E-8 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 18 |
| 9 | E-9 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 |
| 10 | E-10 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 14 |
| 11 | E-11 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 17 |
| 12 | E-12 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 |
| 13 | E-13 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 |
| 14 | E-14 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 |
| 15 | E-15 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 |
| 16 | E-16 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 16 |
| 17 | E-17 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 |
| 18 | E-18 | 4 | 0 | 0 | 3 | 4 | 11 |
| 19 | E-19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| 20 | E-20 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 |
| 21 | E-21 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 |
| 22 | E-22 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 18 |
| 23 | E-23 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 |
| 24 | E-24 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 11 |
| 25 | E-25 | 4 | 3 | 1 | 4 | 4 | 16 |
| 26 | E-26 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 |
| 27 | E-27 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 11 |
| 28 | E-28 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 16 |
| 29 | E-29 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 16 |
| 30 | E-30 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 |
| 31 | E-31 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| 32 | E-32 | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 15 |
| 33 | E-33 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 16 |
| 34 | E-34 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 17 |
| 35 | E-35 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| Jumlah | | 140 | 104 | 92 | 118 | 133 | 587 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

| | | | | | | | |
|--------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Hak Ciptaan | Mean | 4 | 2,9714 | 2,6286 | 3,3714 | 3,8 | 16,7714 |
| Median | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 17 | |
| Modus | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 | |
| Skor Maks | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 | |
| Skor Min | 4 | 0 | 0 | 1 | 2 | 9 | |
| Jangkauan | 0 | 4 | 4 | 3 | 2 | 11 | |
| SD | 0 | 1,0142 | 1,0870 | 0,8075 | 0,5841 | 2,7449 | |
| Variansi | 0 | 1,0286 | 1,1815 | 0,6521 | 0,3412 | 7,5345 | |

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Bilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik
UIN SUSKA RIAU

Lampiran N. 6

HASIL SKOR POSTTEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS KONTROL

| No | Kode Siswa | Butir Soal/Skor Maksimum | | | | | Jumlah |
|---------------|------------|--------------------------|----|-----|-----|----|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | K-1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 12 |
| 2 | K-2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 12 |
| 3 | K-3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 |
| 4 | K-4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 11 |
| 5 | K-5 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 |
| 6 | K-6 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 16 |
| 7 | K-7 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 16 |
| 8 | K-8 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 14 |
| 9 | K-9 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 15 |
| 10 | K-10 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 12 |
| 11 | K-11 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 18 |
| 12 | K-12 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 17 |
| 13 | K-13 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 |
| 14 | K-14 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 |
| 15 | K-15 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 16 |
| 16 | K-16 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 15 |
| 17 | K-17 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 13 |
| 18 | K-18 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 14 |
| 19 | K-19 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 16 |
| 20 | K-20 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 13 |
| 21 | K-21 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 16 |
| 22 | K-22 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 15 |
| 23 | K-23 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 14 |
| 24 | K-24 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 |
| 25 | K-25 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 17 |
| 26 | K-26 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 14 |
| 27 | K-27 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 12 |
| 28 | K-28 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 14 |
| 29 | K-29 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 14 |
| 30 | K-30 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 13 |
| 31 | K-31 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 11 |
| 32 | K-32 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 14 |
| 33 | K-33 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 10 |
| 34 | K-34 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 14 |
| 35 | K-35 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 12 |
| Jumlah | | 104 | 97 | 100 | 115 | 81 | 497 |

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



| | | | | | | | |
|------------------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Hak Cipta | Mean | 2,9714 | 2,7714 | 2,8571 | 3,2857 | 2,3143 | 14,2 |
| | Median | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 14 |
| | Modus | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 14 |
| | Skor Maks | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 19 |
| | Skor Min | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 10 |
| | Jangkauan | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 |
| | SD | 0,7065 | 0,7702 | 0,6921 | 0,8250 | 0,6761 | 2,0835 |
| | Variansi | 0,4992 | 0,5933 | 0,4790 | 0,6807 | 0,4571 | 4,3412 |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran N. 7

HASIL SKOR POSTTEST

KELAS EKSPERIMENT DAN KELAS KONTROL

| Kelas Eksperimen | | | Kelas Kontrol | | |
|------------------|------------|--------------|---------------|------------|-------------|
| No | Kode Siswa | Skor | No | Kode Siswa | Skor |
| 1 | E-01 | 20 | 1 | K-01 | 12 |
| 2 | E-02 | 19 | 2 | K-02 | 12 |
| 3 | E-03 | 9 | 3 | K-03 | 13 |
| 4 | E-04 | 15 | 4 | K-04 | 11 |
| 5 | E-05 | 18 | 5 | K-05 | 14 |
| 6 | E-06 | 17 | 6 | K-06 | 16 |
| 7 | E-07 | 20 | 7 | K-07 | 16 |
| 8 | E-08 | 18 | 8 | K-08 | 14 |
| 9 | E-09 | 19 | 9 | K-09 | 15 |
| 10 | E-10 | 14 | 10 | K-10 | 12 |
| 11 | E-11 | 17 | 11 | K-11 | 18 |
| 12 | E-12 | 18 | 12 | K-12 | 17 |
| 13 | E-13 | 17 | 13 | K-13 | 17 |
| 14 | E-14 | 18 | 14 | K-14 | 19 |
| 15 | E-15 | 17 | 15 | K-15 | 16 |
| 16 | E-16 | 16 | 16 | K-16 | 15 |
| 17 | E-17 | 18 | 17 | K-17 | 13 |
| 18 | E-18 | 11 | 18 | K-18 | 14 |
| 19 | E-19 | 20 | 19 | K-19 | 16 |
| 20 | E-20 | 18 | 20 | K-20 | 13 |
| 21 | E-21 | 17 | 21 | K-21 | 16 |
| 22 | E-22 | 18 | 22 | K-22 | 15 |
| 23 | E-23 | 19 | 23 | K-23 | 14 |
| 24 | E-24 | 11 | 24 | K-24 | 14 |
| 25 | E-25 | 16 | 25 | K-25 | 17 |
| 26 | E-26 | 19 | 26 | K-26 | 14 |
| 27 | E-27 | 11 | 27 | K-27 | 12 |
| 28 | E-28 | 16 | 28 | K-28 | 14 |
| 29 | E-29 | 16 | 29 | K-29 | 14 |
| 30 | E-30 | 19 | 30 | K-30 | 13 |
| 31 | E-31 | 18 | 31 | K-31 | 11 |
| 32 | E-32 | 15 | 32 | K-32 | 14 |
| 33 | E-33 | 16 | 33 | K-33 | 10 |
| 34 | E-34 | 17 | 34 | K-34 | 14 |
| 35 | E-35 | 20 | 35 | K-35 | 12 |
| Jumlah | | 587 | 587 | | 497 |
| Mean | | 16,77 | Mean | | 14,2 |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | |
|------------------------|---------------|------------------------|---------------|
| Median | 17 | Median | 14 |
| Modus | 18 | Modus | 14 |
| Skor Maks | 20 | Skor Maks | 19 |
| Skor Min | 9 | Skor Min | 10 |
| Range | 11 | Range | 9 |
| Standar Deviasi | 2,7449 | Standar Deviasi | 2,0835 |
| Variansi | 7,5345 | Variansi | 4,3412 |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran N. 8

UJI NORMALITAS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS EKSPERIMENTAL

| Kelas Eksperimen | | |
|------------------|------------|------|
| No | Kode Siswa | Skor |
| 1 | E-01 | 20 |
| 2 | E-02 | 19 |
| 3 | E-03 | 9 |
| 4 | E-04 | 15 |
| 5 | E-05 | 18 |
| 6 | E-06 | 17 |
| 7 | E-07 | 20 |
| 8 | E-08 | 18 |
| 9 | E-09 | 19 |
| 10 | E-10 | 14 |
| 11 | E-11 | 17 |
| 12 | E-12 | 18 |
| 13 | E-13 | 17 |
| 14 | E-14 | 18 |
| 15 | E-15 | 17 |
| 16 | E-16 | 16 |
| 17 | E-17 | 18 |
| 18 | E-18 | 11 |
| 19 | E-19 | 20 |
| 20 | E-20 | 18 |
| 21 | E-21 | 17 |
| 22 | E-22 | 18 |
| 23 | E-23 | 19 |
| 24 | E-24 | 11 |
| 25 | E-25 | 16 |
| 26 | E-26 | 19 |
| 27 | E-27 | 11 |
| 28 | E-28 | 16 |
| 29 | E-29 | 16 |
| 30 | E-30 | 19 |
| 31 | E-31 | 18 |
| 32 | E-32 | 15 |
| 33 | E-33 | 16 |
| 34 | E-34 | 17 |
| 35 | E-35 | 20 |

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UJI NORMALITAS SKOR POSTTEST SISWA KELAS EKSPERIMENT

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

1a Hipotesis:

 H_0 = Data tidak berdistribusi normal H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$

2. Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, rentangan, banyak kelas dan panjang kelas.

Nilai terbesar (X_{max}) = 20Nilai terkecil (X_{min}) = 9Rentangan (R) = $(X_{max}) - (X_{min}) = 20 - 9 = 11$ Banyak Kelas (K) = $1 + 3,3 \log n = 1 + 3,3 \log (35)$

$$= 1 + 3,3 (1,544) = 6,095 \approx 6$$

Panjang Kelas (P) = $\frac{R}{K} = \frac{4}{6,0952} = 0,656 \approx 2$

3. Tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PADA KELAS X.1

| No | Interval | f | X_i | $(X_i)^2$ | fX_i | $f(X_i)^2$ |
|---------------|----------|-----------|-----------|---------------|--------------|-----------------|
| 1 | 9_10 | 1 | 9,5 | 90,25 | 9,5 | 90,25 |
| 2 | 11_12 | 3 | 11,5 | 132,25 | 34,5 | 396,75 |
| 3 | 13_14 | 1 | 13,5 | 182,25 | 13,5 | 182,25 |
| 4 | 15_16 | 7 | 15,5 | 240,25 | 108,5 | 1681,75 |
| 5 | 17_18 | 14 | 17,5 | 306,25 | 245 | 4287,5 |
| 6 | 19_20 | 9 | 19,5 | 380,25 | 175,5 | 3422,25 |
| Jumlah | | 35 | 87 | 1331,5 | 586,5 | 10060,75 |



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Pengujian dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat

- a. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$M_x = \frac{\sum f X_i}{n} = \frac{586,5}{35} = 16,7571$$

- b. Menghitung standar deviasi (*SD*)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f \cdot (X_i)^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{\frac{10060,75}{35} - \left(\frac{586,5}{35}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{287,45 - (16,7571)^2}$$

$$SD = \sqrt{287,45 - 280,8004}$$

$$SD = \sqrt{6,6496}$$

$$SD = 2,5787$$

- c. Menentukan batas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai sebagai berikut: 8,5 ; 10,5; 12,5; 14,5; 16,5; 18,5; 20,5.
- d. Mencari nilai Z_{-score} untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{BK - M_x}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{8,5 - 16,7571}{2,5787} = -3,20$$

$$Z_2 = \frac{10,5 - 16,7571}{2,5787} = -2,43$$

$$Z_3 = \frac{12,5 - 16,7571}{2,5787} = -1,65$$

$$Z_4 = \frac{14,5 - 16,7571}{2,5787} = -0,88$$

$$Z_5 = \frac{16,5 - 16,7571}{2,5787} = -0,10$$

$$Z_6 = \frac{18,5 - 16,7571}{2,5787} = 0,68$$

$$Z_7 = \frac{20,5 - 16,7571}{2,5787} = 1,45$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- e. Mencari luas $0 - Z$ dari tabel kurva normal dari $0 - Z$ dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas, sehingga diperoleh:

| Z_score | Luas $0 - Z$ dari tabel kurva normal |
|------------|--------------------------------------|
| -3,20 | 0,4993 |
| -2,43 | 0,4925 |
| -1,65 | 0,4505 |
| -0,88 | 0,3106 |
| -0,10 | 0,0398 |
| 0,68 | 0,2517 |
| 1,45 | 0,4265 |

- f. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara menggunakan angka-angka $0-Z$ yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan f_e dengan menggunakan rumus $f_e = \text{luas daerah} \times N$

Luas Daerah

$$f_e = \text{luas daerah} \times N$$

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| $ 0,4993 - 0,4925 = 0,0068$ | $0,0060 \times 35 = 0,238$ |
| $ 0,4925 - 0,4505 = 0,042$ | $0,042 \times 35 = 1,47$ |
| $ 0,4505 - 0,3106 = 0,1399$ | $0,1399 \times 35 = 4,8965$ |
| $ 0,3106 - 0,0398 = 0,2708$ | $0,2708 \times 35 = 9,478$ |
| $ 0,0398 + 0,2517 = 0,2915$ | $0,2915 \times 35 = 10,2025$ |
| $ 0,2517 - 0,4265 = 0,1748$ | $0,1748 \times 35 = 6,118$ |

- g. Mencari Chi Kuadrat (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

| Kelas Interval | f_o | f_h | $(f_o - f_h)$ | $(f_o - f_h)^2$ | $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ |
|----------------|-------|---------|---------------|-----------------|-----------------------------|
| 9_10 | 1 | 0,238 | 0,762 | 0,5806 | 2,4397 |
| 11_12 | 3 | 1,47 | 1,53 | 2,3409 | 1,5924 |
| 13_14 | 1 | 4,8965 | -3,8965 | 15,1827 | 3,1007 |
| 15_16 | 7 | 9,478 | -2,478 | 6,1405 | 0,6479 |
| 17_18 | 14 | 10,2025 | 3,7975 | 14,4210 | 1,4135 |

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | | |
|---------------|---|-------|-------|--------|--------------|
| 19_20 | 9 | 6,118 | 2,882 | 8,3059 | 1,3576 |
| Jumlah | | | | | 10,55 |

5. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 4 - 1 = 3$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,07$, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal.

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal.

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu $10,55 \leq 11,07$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran N. 9

UJI NORMALITAS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS KONTROL

| Kelas Kontrol | | |
|---------------|------------|------|
| No | Kode Siswa | Skor |
| 1 | K-01 | 12 |
| 2 | K-02 | 12 |
| 3 | K-03 | 13 |
| 4 | K-04 | 11 |
| 5 | K-05 | 14 |
| 6 | K-06 | 16 |
| 7 | K-07 | 16 |
| 8 | K-08 | 14 |
| 9 | K-09 | 15 |
| 10 | K-10 | 12 |
| 11 | K-11 | 18 |
| 12 | K-12 | 17 |
| 13 | K-13 | 17 |
| 14 | K-14 | 19 |
| 15 | K-15 | 16 |
| 16 | K-16 | 15 |
| 17 | K-17 | 13 |
| 18 | K-18 | 14 |
| 19 | K-19 | 16 |
| 20 | K-20 | 13 |
| 21 | K-21 | 16 |
| 22 | K-22 | 15 |
| 23 | K-23 | 14 |
| 24 | K-24 | 14 |
| 25 | K-25 | 17 |
| 26 | K-26 | 14 |
| 27 | K-27 | 12 |
| 28 | K-28 | 14 |
| 29 | K-29 | 14 |
| 30 | K-30 | 13 |
| 31 | K-31 | 11 |
| 32 | K-32 | 14 |
| 33 | K-33 | 10 |
| 34 | K-34 | 14 |
| 35 | K-35 | 12 |



UJI NORMALITAS SKOR POSTTEST SISWA KELAS KONTROL

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

- Hipotesis:

$$H_0 = \text{Data tidak berdistribusi normal}$$

$$H_a = \text{Data berdistribusi normal}$$

Pengujian hipotesis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$

- Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, rentangan, banyak kelas dan panjang kelas.

$$\text{Nilai terbesar } (X_{max}) = 19$$

$$\text{Nilai terkecil } (X_{min}) = 10$$

$$\text{Rentangan (R)} = (X_{max}) - (X_{min}) = 19 - 10 = 9$$

$$\text{Banyak Kelas (K)} = 1 + 3,3 \log n = 1 + 3,3 \log (35)$$

$$= 1 + 3,3 (1,544) = 6,0952$$

$$\text{Panjang Kelas (P)} = \frac{R}{K} = \frac{9}{6,0952} = 1,477 \approx 2$$

- Tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PADA KELAS X.1

| No | Interval | f | X _i | (X _i) ² | fX _i | f(X _i) ² |
|---------------|----------|-----------|----------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| 1 | 14_15 | 3 | 10,5 | 110,25 | 31,5 | 330,75 |
| 2 | 16_17 | 9 | 12,5 | 156,25 | 112,5 | 1406,25 |
| 3 | 18_19 | 13 | 14,5 | 210,25 | 188,5 | 2733,25 |
| 4 | 20_21 | 8 | 16,5 | 272,25 | 132 | 2178 |
| 5 | 22_23 | 2 | 18,5 | 342,25 | 37 | 684,5 |
| Jumlah | | 35 | 72,5 | 1091,25 | 501,5 | 7332,75 |

- Pengujian dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$M_x = \frac{\sum f \cdot X_i}{n} = \frac{501,5}{35} = 14,3285714$$

b. Menghitung standar deviasi (*SD*)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f \cdot (X_i)^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{\frac{7332,75}{35} - \left(\frac{501,5}{35}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{209,5071429 - (14,3285714)^2}$$

$$SD = \sqrt{209,5071429 - 3,7853099}$$

$$SD = \sqrt{205,721833}$$

$$SD = 14,3430064$$

c. Menentukan batas (BK), angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai sebagai berikut: 9,5 ; 11,5; 13,5; 15,5; 17,5; 19,5.

d. Mencari nilai Z_{-score} untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{BK - M_x}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{9,5 - 14,3285714}{14,3430064} = -2,36$$

$$Z_2 = \frac{11,5 - 14,3285714}{14,3430064} = -1,38$$

$$Z_3 = \frac{13,5 - 14,3285714}{14,3430064} = -0,40$$

$$Z_4 = \frac{15,5 - 14,3285714}{14,3430064} = 0,57$$

$$Z_5 = \frac{17,5 - 14,3285714}{14,3430064} = 1,55$$

$$Z_6 = \frac{19,5 - 14,3285714}{14,3430064} = 2,52$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

- 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- e. Mencari luas $0 - Z$ dari tabel kurva normal dari $0 - Z$ dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas, sehingga diperoleh:

| Z_score | Luas $0 - Z$ dari tabel kurva normal |
|------------|--------------------------------------|
| -2,36 | 0,4909 |
| -1,38 | 0,4162 |
| -0,40 | 0,1554 |
| 0,57 | 0,2157 |
| 1,55 | 0,4394 |
| 2,52 | 0,4941 |

- f. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara menggunakan angka-angka $0-Z$ yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan f_e dengan menggunakan rumus $f_e = \text{luas daerah} \times N$

Luas Daerah

$$f_e = \text{luas daerah} \times N$$

$$|0,4909 - 0,4162| = 0,0747$$

$$0,0747 \times 35 = 2,6145$$

$$|0,4162 - 0,1554| = 0,2608$$

$$0,2608 \times 35 = 9,128$$

$$|0,1554 + 0,2157| = 0,3711$$

$$0,3711 \times 35 = 12,9885$$

$$|0,2157 - 0,4394| = 0,2237$$

$$0,2237 \times 35 = 7,8295$$

$$|0,4394 - 0,4941| = 0,0547$$

$$0,0547 \times 35 = 1,9145$$

- g. Mencari Chi Kuadrat (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

| Kelas Interval | f_o | f_h | $(f_o - f_h)$ | $(f_o - f_h)^2$ | $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ |
|----------------|-------|---------|---------------|-----------------|-----------------------------|
| 14_15 | 3 | 2,6145 | 0,3855 | 0,1486 | 0,0568 |
| 16_17 | 9 | 9,128 | -0,128 | 0,0164 | 0,0018 |
| 18_19 | 13 | 12,9885 | 0,0115 | 0,0001 | 0,0000 |
| 20_21 | 8 | 7,8295 | 0,1705 | 0,0291 | 0,0037 |
| 22_23 | 2 | 1,9145 | 0,0855 | 0,0073 | 0,0038 |
| Jumlah | | | | | 0,0662 |

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

5. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 9,488$, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal.

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal.

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ yaitu $0,0662 \leq 9,488$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.



Lampiran N. 10

UJI HOMOGENITAS SKOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS EKSPERIMENT DAN KELAS KONTROL

| Kelas Eksperimen | | | Kelas Kontrol | | |
|------------------|------------|------|---------------|------------|------|
| No | Kode Siswa | Skor | No | Kode Siswa | Skor |
| 1 | E-01 | 20 | 1 | K-01 | 12 |
| 2 | E-02 | 19 | 2 | K-02 | 12 |
| 3 | E-03 | 9 | 3 | K-03 | 13 |
| 4 | E-04 | 15 | 4 | K-04 | 11 |
| 5 | E-05 | 18 | 5 | K-05 | 14 |
| 6 | E-06 | 17 | 6 | K-06 | 16 |
| 7 | E-07 | 20 | 7 | K-07 | 16 |
| 8 | E-08 | 18 | 8 | K-08 | 14 |
| 9 | E-09 | 19 | 9 | K-09 | 15 |
| 10 | E-10 | 14 | 10 | K-10 | 12 |
| 11 | E-11 | 17 | 11 | K-11 | 18 |
| 12 | E-12 | 18 | 12 | K-12 | 17 |
| 13 | E-13 | 17 | 13 | K-13 | 17 |
| 14 | E-14 | 18 | 14 | K-14 | 19 |
| 15 | E-15 | 17 | 15 | K-15 | 16 |
| 16 | E-16 | 16 | 16 | K-16 | 15 |
| 17 | E-17 | 18 | 17 | K-17 | 13 |
| 18 | E-18 | 11 | 18 | K-18 | 14 |
| 19 | E-19 | 20 | 19 | K-19 | 16 |
| 20 | E-20 | 18 | 20 | K-20 | 13 |
| 21 | E-21 | 17 | 21 | K-21 | 16 |
| 22 | E-22 | 18 | 22 | K-22 | 15 |
| 23 | E-23 | 19 | 23 | K-23 | 14 |
| 24 | E-24 | 11 | 24 | K-24 | 14 |
| 25 | E-25 | 16 | 25 | K-25 | 17 |
| 26 | E-26 | 19 | 26 | K-26 | 14 |
| 27 | E-27 | 11 | 27 | K-27 | 12 |
| 28 | E-28 | 16 | 28 | K-28 | 14 |
| 29 | E-29 | 16 | 29 | K-29 | 14 |
| 30 | E-30 | 19 | 30 | K-30 | 13 |
| 31 | E-31 | 18 | 31 | K-31 | 11 |
| 32 | E-32 | 15 | 32 | K-32 | 14 |
| 33 | E-33 | 16 | 33 | K-33 | 10 |
| 34 | E-34 | 17 | 34 | K-34 | 14 |
| 35 | E-35 | 20 | 35 | K-35 | 12 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Menghitung varians masing-masing kelas

DISTRIBUSI FREKUENSI SKOR POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

| No | X | f | X ² | fX | fX ² |
|---------------|------------|-----------|----------------|------------|-----------------|
| 1 | 9 | 1 | 81 | 9 | 81 |
| 2 | 11 | 3 | 121 | 33 | 1089 |
| 3 | 12 | 0 | 144 | 0 | 0 |
| 4 | 14 | 1 | 196 | 14 | 196 |
| 5 | 15 | 2 | 225 | 30 | 900 |
| 6 | 16 | 5 | 256 | 80 | 6400 |
| 7 | 17 | 6 | 289 | 102 | 10404 |
| 8 | 18 | 8 | 324 | 144 | 20736 |
| 9 | 19 | 5 | 361 | 95 | 9025 |
| 10 | 20 | 4 | 400 | 80 | 6400 |
| Jumlah | 151 | 35 | 2397 | 587 | 55231 |

a. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$M_x = \frac{\sum f X_i}{n} = \frac{587}{35} = 16,77$$

b. Menghitung standar deviasi (*SD*)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f \cdot (X_i)^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{\frac{55231}{35} - \left(\frac{587}{35}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{1578,03 - (16,77)^2}$$

$$SD = \sqrt{1578,03 - 281,281}$$

$$SD = \sqrt{1296,75}$$

$$SD = 36,0104$$

Sehingga Varians Kelas Eksperimen:

$$S^2 = (36,0104)^2 = 1296,75$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DISTRIBUSI FREKUENSI SKOR POSTTEST KELAS KONTROL

| No | X | f | X ² | fX | fX ² |
|---------------|------------|-----------|----------------|------------|-----------------|
| 1 | 20 | 0 | 400 | 0 | 0 |
| 2 | 19 | 1 | 361 | 19 | 361 |
| 3 | 18 | 1 | 324 | 18 | 324 |
| 4 | 17 | 11 | 289 | 187 | 34969 |
| 5 | 14 | 22 | 196 | 308 | 94864 |
| 6 | 14 | 10 | 196 | 140 | 19600 |
| 7 | 13 | 4 | 169 | 52 | 2704 |
| 8 | 12 | 5 | 144 | 60 | 3600 |
| 9 | 11 | 2 | 121 | 22 | 484 |
| 10 | 10 | 1 | 100 | 10 | 100 |
| Jumlah | 145 | 35 | 2185 | 497 | 38199 |

a. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$M_x = \frac{\sum f X_i}{n} = \frac{497}{35} = 14,2$$

b. Menghitung standar deviasi (*SD*)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f \cdot (X_i)^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{\frac{38199}{35} - \left(\frac{497}{35}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{1091,4 - (14,2)^2}$$

$$SD = \sqrt{1091,4 - 201,64}$$

$$SD = \sqrt{890}$$

$$SD = 29,833$$

Sehingga Varians Kelas Kontrol:

$$S^2 = (29,82885)^2 = 889,76$$



2. Menghitung perbandingan varians kedua kelas

| Nilai varians sampel | Kelas | |
|----------------------|------------|---------|
| | Eksperimen | Kontrol |
| S^2 | 1296,75 | 889,76 |
| N | 35 | 35 |

Sehingga,

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varian terkecil}} = \frac{1296,75}{889,76} = 1,4574$$

3. Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel}

Kriteria pengujian:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka tidak homogen

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka homogen

Dengan:

$$dk_{pembilang} = n - 1 = 35 - 1 = 34$$

$$dk_{penyebut} = n - 1 = 35 - 1 = 34$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $F_{hitung} = 1,4574$.

Pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh $F_{tabel} = 1,77207$.

Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ atau $1,4574 \leq 1,77207$ maka dapat disimpulkan bahwa varians-varians adalah **homogen**.



Lampiran N. 11

PENGELOMPOKKAN SKOR POSTTEST BERDASARKAN ANGKET SELF REGULATED LEARNING

| No | Kelas | Tinggi | Posttest | Sedang | Posttest | Rendah | Posttest |
|----|------------------------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| 1 | E K S P E R I M E N T | E-01 | 20 | E-03 | 17 | E-04 | 17 |
| 2 | | E-02 | 19 | E-05 | 16 | E-09 | 20 |
| 3 | | E-08 | 20 | E-06 | 18 | E-10 | 16 |
| 4 | | E-13 | 19 | E-07 | 20 | E-11 | 20 |
| 5 | | E-14 | 19 | E-12 | 18 | E-18 | 17 |
| 6 | | E-15 | 20 | E-16 | 19 | E-21 | 18 |
| 7 | | E-17 | 19 | E-22 | 20 | E-25 | 19 |
| 8 | | E-19 | 18 | E-24 | 18 | | |
| 9 | | E-20 | 20 | E-27 | 19 | | |
| 10 | | E-23 | 20 | E-29 | 19 | | |
| 11 | | E-26 | 20 | E-30 | 18 | | |
| 12 | | E-28 | 20 | E-31 | 18 | | |
| 13 | | E-35 | 20 | E-32 | 20 | | |
| 14 | | | | E-33 | 19 | | |
| 15 | | | | E-34 | 19 | | |

| No | Kelas | Tinggi | Posttest | Sedang | Posttest | Rendah | Posttest |
|----|----------------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| 1 | K O N T R O L | K-02 | 12 | K-01 | 12 | K-09 | 15 |
| 2 | | K-12 | 17 | K-03 | 13 | K-10 | 12 |
| 3 | | K-25 | 17 | K-04 | 11 | K-13 | 17 |
| 4 | | K-27 | 12 | K-05 | 14 | K-18 | 14 |
| 5 | | K-31 | 11 | K-06 | 16 | K-19 | 16 |
| 6 | | K-32 | 14 | K-07 | 16 | K-21 | 16 |
| 7 | | K-35 | 12 | K-08 | 14 | K-24 | 14 |
| 8 | | | | K-11 | 18 | K-26 | 14 |
| 9 | | | | K-14 | 19 | | |
| 10 | | | | K-15 | 16 | | |
| 11 | | | | K-16 | 15 | | |
| 12 | | | | K-17 | 13 | | |
| 13 | | | | K-20 | 13 | | |
| 14 | | | | K-22 | 15 | | |
| 15 | | | | K-23 | 14 | | |
| 16 | | | | K-28 | 14 | | |
| 17 | | | | K-29 | 14 | | |
| 18 | | | | K-30 | 13 | | |
| 19 | | | | K-33 | 10 | | |
| 20 | | | | K-34 | 14 | | |

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HASIL SKOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA BERDASARKAN *SELF REGULATED LEARNING* KELOMPOK TINGGI

| <i>Self Regulated Learning Tinggi</i> | | | | | | | |
|----------------------------------------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| No | Kode | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Skor |
| 1 | E-01 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| 2 | E-02 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 |
| 3 | E-08 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 18 |
| 4 | E-13 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 |
| 5 | E-14 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 |
| 6 | E-15 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 |
| 7 | E-17 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 |
| 8 | E-19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| 9 | E-20 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 |
| 10 | E-23 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 |
| 11 | E-26 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 |
| 12 | E-28 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 18 |
| 13 | E-35 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| 14 | K-02 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 12 |
| 15 | K-12 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 17 |
| 16 | K-25 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 17 |
| 17 | K-27 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 12 |
| 18 | K-31 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 11 |
| 19 | K-32 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 14 |
| 20 | K-35 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 12 |
| Jumlah | | 72 | 64 | 64 | 68 | 68 | 336 |
| Mean | | 3,6 | 3,2 | 3,2 | 3,4 | 3,4 | 16,8 |
| Median | | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 |
| Modus | | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 |
| Skor Maks | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| Skor Min | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 11 |
| Range | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 9 |
| Standar Deviasi | | 0,681 | 0,616 | 0,696 | 0,754 | 0,940 | 2,931 |
| Variansi | | 0,463 | 0,379 | 0,484 | 0,568 | 0,884 | 8,589 |

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**HASIL SKOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
BERDASARKAN SELF REGULATED LEARNING KELOMPOK SEDANG**

| <i>Self Regulated Learning Sedang</i> | | | | | | | |
|----------------------------------------------|------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|
| No | Kode | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Skor |
| 1 | E-03 | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 9 |
| 2 | E-05 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 18 |
| 3 | E-06 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 17 |
| 4 | E-07 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| 5 | E-12 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 18 |
| 6 | E-16 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 16 |
| 7 | E-22 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 18 |
| 8 | E-24 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 11 |
| 9 | E-27 | 4 | 2 | 1 | 2 | 2 | 11 |
| 10 | E-29 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 16 |
| 11 | E-30 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 |
| 12 | E-31 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 18 |
| 13 | E-32 | 4 | 1 | 3 | 3 | 4 | 15 |
| 14 | E-33 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 16 |
| 15 | E-34 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 17 |
| 16 | K-01 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 12 |
| 17 | K-03 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 13 |
| 18 | K-04 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 11 |
| 19 | K-05 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 |
| 20 | K-06 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 16 |
| 21 | K-07 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 16 |
| 22 | K-08 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 14 |
| 23 | K-11 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 18 |
| 24 | K-14 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 |
| 25 | K-15 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 16 |
| 26 | K-16 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 15 |
| 27 | K-17 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 13 |
| 28 | K-20 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 13 |
| 29 | K-22 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 15 |
| 30 | K-23 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 14 |
| 31 | K-28 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 14 |
| 32 | K-29 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 14 |
| 33 | K-30 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 13 |
| 34 | K-33 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 10 |
| 35 | K-34 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 14 |
| Jumlah | | 119 | 100 | 90 | 113 | 101 | 523 |



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | | | |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Mean | 3,400 | 2,857 | 2,571 | 3,229 | 2,886 | 14,943 |
| Median | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 |
| Modus | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 16 |
| Skor Maks | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| Skor Min | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| Range | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 11 |
| Standar Deviasi | 0,775 | 0,944 | 0,917 | 0,877 | 0,963 | 2,743 |
| Variansi | 0,600 | 0,891 | 0,840 | 0,770 | 0,928 | 7,526 |

HASIL SKOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA BERDASARKAN SELF REGULATED LEARNING KELOMPOK RENDAH

| <i>Self Regulated Learning Rendah</i> | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| No | Kode | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Skor |
| 1 | E-04 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 15 |
| 2 | E-09 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 19 |
| 3 | E-10 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 14 |
| 4 | E-11 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 17 |
| 5 | E-18 | 4 | 0 | 0 | 3 | 4 | 11 |
| 6 | E-21 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 17 |
| 7 | E-25 | 4 | 3 | 1 | 4 | 4 | 16 |
| 8 | K-09 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 15 |
| 9 | K-10 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 12 |
| 10 | K-13 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 17 |
| 11 | K-18 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 14 |
| 12 | K-19 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 16 |
| 13 | K-21 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 16 |
| 14 | K-24 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 14 |
| 15 | K-26 | 3 | 2 | 3 | 4 | 2 | 14 |
| Jumlah | | 53 | 37 | 40 | 52 | 45 | 227 |
| | Mean | 3,533 | 2,467 | 2,667 | 3,467 | 3,000 | 15,133 |
| | Median | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 15 |
| | Modus | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 14 |
| | Skor Maks | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 19 |
| | Skor Min | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 11 |
| | Range | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 8 |
| | Standar Deviasi | 0,640 | 0,990 | 1,047 | 0,743 | 1,000 | 2,066 |
| | Variansi | 0,410 | 0,981 | 1,095 | 0,552 | 1,000 | 4,267 |



UIN SUSKA RIAU
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Lampiran N. 12

UJI HIPOTESIS ANOVA DUA ARAH

| <i>Self Regulated Learning (B₁, B₂, B₃)</i> | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------|
| Model Pembelajaran | A₁B₁ | A₁B₂ | A₁B₃ | Total | (A₁B₁)² | (A₁B₂)² | (A₁B₃)² | Total |
| Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) (A₁) | 20 | 9 | 15 | 44 | 400 | 81 | 225 | 706 |
| | 19 | 18 | 19 | 56 | 361 | 324 | 361 | 1046 |
| | 18 | 17 | 14 | 49 | 324 | 289 | 196 | 809 |
| | 17 | 20 | 17 | 54 | 289 | 400 | 289 | 978 |
| | 18 | 18 | 11 | 47 | 324 | 324 | 121 | 769 |
| | 17 | 16 | 17 | 50 | 289 | 256 | 289 | 834 |
| | 18 | 18 | 16 | 52 | 324 | 324 | 256 | 904 |
| | 20 | 11 | | 31 | 400 | 121 | | 521 |
| | 18 | 11 | | 29 | 324 | 121 | | 445 |
| | 19 | 16 | | 35 | 361 | 256 | | 617 |
| | 19 | 19 | | 38 | 361 | 361 | | 722 |
| | 18 | 18 | | 36 | 324 | 324 | | 648 |
| | 20 | 15 | | 35 | 400 | 225 | | 625 |
| | | 16 | | 16 | | 256 | | 256 |
| | | 17 | | 17 | | 289 | | 289 |
| Jumlah | 241 | 239 | 109 | 589 | 4481 | 3951 | 1737 | 10169 |

| <i>Self Regulated Learning (B₁, B₂, B₃)</i> | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------|
| Model Pembelajaran | A₁B₁ | A₁B₂ | A₁B₃ | Total | (A₁B₁)² | (A₁B₂)² | (A₁B₃)² | Total |
| Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang Model Pembelajaran Konvensional (A₂) | 12 | 12 | 15 | 39 | 144 | 144 | 225 | 513 |
| | 17 | 13 | 12 | 42 | 289 | 169 | 144 | 602 |
| | 17 | 11 | 17 | 45 | 289 | 121 | 289 | 699 |
| | 12 | 14 | 14 | 40 | 144 | 196 | 196 | 536 |
| | 11 | 16 | 16 | 43 | 121 | 256 | 256 | 633 |
| | 14 | 16 | 16 | 46 | 196 | 256 | 256 | 708 |
| | 12 | 14 | 14 | 40 | 144 | 196 | 196 | 536 |
| | | 18 | 14 | 32 | | 324 | 196 | 520 |
| | | 19 | | 19 | | 361 | | 361 |
| | | 16 | | 16 | | 256 | | 256 |
| | | 15 | | 15 | | 225 | | 225 |
| | | 13 | | 13 | | 169 | | 169 |
| | | 13 | | 13 | | 169 | | 169 |

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | | | | | |
|--|---------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| | | 15 | | 15 | | 225 | | 225 |
| | | 14 | | 14 | | 196 | | 196 |
| | | 14 | | 14 | | 196 | | 196 |
| | | 14 | | 14 | | 196 | | 196 |
| | | 13 | | 13 | | 169 | | 169 |
| | | 10 | | 10 | | 100 | | 100 |
| | | 14 | | 14 | | 196 | | 196 |
| | Jumlah | 95 | 284 | 118 | 497 | 1327 | 4120 | 1758 |
| | Jumlah Total | 336 | 523 | 227 | 1086 | 5808 | 8071 | 3495 |
| | | | | | | | | 17374 |

1. Dari tabel diketahui:

$$A_1 = 589$$

$$A_2 = 497$$

$$B_1 = 336$$

$$B_2 = 523$$

$$B_3 = 227$$

$$G = 1086$$

$$Total X^2 = 17374$$

$$p = 2$$

$$q = 3$$

$$A_1 B_1 = 13$$

$$A_1 B_2 = 15$$

$$A_1 B_3 = 7$$

$$A_2 B_1 = 7$$

$$A_2 B_2 = 20$$

$$A_3 B_3 = 8$$

$$N = 70$$

2. Perhitungan derajat kebebasan

$$dkJ_K_t = N - 1 = 70 - 1 = 69$$

$$dkJ_K_a = pq - 1 = 2 \cdot 3 - 1 = 5$$

$$dkJ_K_d = N - pq = 70 - 2 \cdot 3 = 64$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$dkJK_A = p - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$dkJK_B = q - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$dkJK_{AB} = dkJK_A \times dkJK_B = 1 \cdot 2 = 2$$

3. Perhitungan jumlah kuadrat

$$a. JK_t = \sum X^2 - \frac{G^2}{N}$$

$$JK_t = 17374 - \frac{(1086)^2}{70}$$

$$JK_t = 17374 - \frac{1179396}{70}$$

$$JK_t = 17374 - 16848,5143$$

$$JK_t = 525,4857$$

$$b. JK_a = \sum \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

$$= \left(\frac{(241)^2}{13} + \frac{(239)^2}{15} + \frac{(109)^2}{7} + \frac{(95)^2}{7} \frac{(284)^2}{20} \frac{(118)^2}{8} \right) - \frac{(1086)^2}{70}$$

$$= \left(\frac{58081}{13} + \frac{57121}{15} + \frac{11881}{7} + \frac{9025}{7} + \frac{80656}{20} + \frac{13924}{8} \right) - \frac{1179396}{70}$$

$$= (4467,7692 + 3808,0667 + 1697,2857 + 1289,285714 + 4032,8 + 1740,5) - 16848,5143$$

$$= 17035,7073 - 16848,5143$$

$$= 187,193$$

$$c. JK_d = JK_t - JK_a$$

$$JK_d = 525,4857 - 187,193 = 338,2927$$

$$d. JK_A = \sum \frac{A^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

$$= \left(\frac{(589)^2}{35} + \frac{(497)^2}{35} \right) - \frac{(1086)^2}{70}$$

$$= \left(\frac{346921}{35} + \frac{247009}{35} \right) - \frac{1179396}{70}$$

$$= (9912,0286 + 7057,4) - 16848,5143$$

$$= 16969,4286 - 16848,5143$$

$$= 120,9143$$

$$e. JK_B = \sum \frac{B^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

$$= \left(\frac{(336)^2}{20} + \frac{(523)^2}{35} + \frac{(227)^2}{15} \right) - \frac{(1086)^2}{70}$$

$$= \left(\frac{112896}{20} + \frac{273529}{35} + \frac{51529}{15} \right) - \frac{1179396}{70}$$

$$= (5644,8 + 7815,1143 + 3435,2667) - 16848,5143$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= 16895,181 - 16848,5143 \\ = 46,6667$$

f. $JK_{AB} = JK_a - JK_A - JK_B$

$$JK_{AB} = 187,193 - 120,9143 - 46,6667$$

$$JK_{AB} = 19,612$$

4. Perhitungan rataan kuadrat

a. $RK_d = \frac{JK_d}{dk JK_d} = \frac{338,2927}{64} = 5,2858$

b. $RK_A = \frac{JK_A}{dk JK_A} = \frac{120,9143}{1} = 120,9143$

c. $RK_B = \frac{JK_B}{dk JK_B} = \frac{46,6667}{2} = 23,33335$

d. $RK_{AB} = \frac{JK_{AB}}{dk JK_{AB}} = \frac{19,612}{2} = 9,806$

5. Perhitungan F Ratio

a. $F_A = \frac{RK_A}{RK_d} = \frac{120,9143}{5,2858} = 22,8753$

b. $F_B = \frac{RK_B}{RK_d} = \frac{23,33335}{5,2858} = 4,4146$

c. $F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RK_d} = \frac{9,806}{5,2858} = 1,8552$

HASIL UJI ANOVA DUA ARAH

| Sumber Variansi | dk | JK | RK | F_h | F_t | Kesimpulan |
|-----------------------|----|----------|----------|---------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Antar Baris (Model) A | 1 | 120,9143 | 120,9143 | 22,8753 | 3,99 | Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar menggunakan model <i>problem based learning</i> dengan siswa yang diajar menggunakan |

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

| | | | | | | |
|--------------------------------------------------------|---|----------------|-----------------|---------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | model pembelajaran konvensional. |
| Antar kolom (Self Regulated Learning) B | 2 | 46,6667 | 23,33335 | 4,4146 | 3,14 | Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki <i>self regulated learning</i> tinggi, sedang dan rendah. |
| Interaksi (Model, <i>Self Regulated Learning</i>) A×B | 2 | 19,612 | 9,806 | 1,8552 | 3,14 | Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan <i>self regulated learning</i> terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa |

6. Membandingkan nilai F_{hitung} dan F_{tabel}
- Untuk hipotesis pertama, didapat $F(A)_{hitung} \geq F(A)_{tabel}$, yaitu $22,8753 \geq 3,99$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diajar menggunakan model *problem based learning* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Untuk hipotesis kedua, didapat $F(B)_{hitung} \geq F(B)_{tabel}$, yaitu $4,4146 \geq 3,14$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki *self regulated learning* tinggi, sedang dan rendah.
- c. Untuk hipotesis kedua, didapat $F(AB)_{hitung} < F(AB)_{tabel}$, yaitu $1,8552 < 3,14$. Dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal ini berarti bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara model *problem based learning* dan *self regulated learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.



© Hak cipta milik
Hak Cipta Dilindungi Unda

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa izin.
- a. Pengutipan hanya untuk keperluan ilmiah dan penelitian.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran O. 1

DOKUMENTASI PENELITIAN





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
J. H. R. Soebrentas No.155 Km.13 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web www.fit.uinsuska.ac.id, E-mail: fitak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.3/PP.00.9/23650/2024
 Sifat : Biasa
 Lamp. : -
 Hal : *Mohon Izin Melakukan PraRiset*

Pekanbaru, 18 November 2024

Kepada
 Yth. Kepala Sekolah
 SMAN 15 Pekanbaru
 di
 Tempat

Assalamu'alaikum warhamatullahi wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

| | | |
|----------------|---|--------------------------------------|
| Nama | : | Nadya Ulhasna |
| NIM | : | 12110524023 |
| Semester/Tahun | : | VII (Tujuh)/ 2024 |
| Program Studi | : | Pendidikan Matematika |
| Fakultas | : | Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau |

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam

a.n. Dekan

Wakil Dekan III



 Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons.
 NIP. 19751115 200312 2 001

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU

DINAS PENDIDIKAN

SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 15 PEKANBARU

Alamat : Jl. Cipta Karya gg. Ikhlas, Kel. Sialangmunggu, Kec. Tanah Mladani, Pekanbaru. Telp : (0761) 8416412
Email : sman.15pekanbaru@gmail.com Website : <http://sman15pkn.sch.id> Kode Pos : 28299
NIS : 30.1.09.60.01.069 NPSN : 69855691 Akreditasi : A



Hak cipta milik UIN Suska Riau

Berikut ini dinyatakan bahwa hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT KETERANGAN PRA RISET

Nomor : 400.3.11.2/SMAN.15/2025/019

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 15 Kota Pekanbaru Provinsi Riau, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : NADYA ULHASNA
NIM : 12110524023
Program Studi :
Pendidikan Matematika Jenjang : S1
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA RIAU

Berdasarkan Surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA RIAU dengan Nomor: Un.04/F.II.3/PP.00.9/23650/2024 Tentang Mohon Izin Melakukan PraRiset pada tanggal 18 November 2024, bahwa nama yang tersebut diatas telah melaksanakan kegiatan PraRiset pada tanggal 18 s.d 20 Desember 2024 yang bertempat di **SMA Negeri 15 Pekanbaru** Jl. Cipta Karya Kel. Sialang Munggu Kec. Tampan.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, dan atas pelaksanaannya diucapkan terimakasih

Pekanbaru, 09
Januari 2025





**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING**

Jl. H. R. Soebrantas No.165 Km 18 Tampahan Pekanbaru Riau 28233 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 581847 Web www.flk.uinsuska.ac.id Email etak_uinsuska@yahoo.co.id

**Nomor : B-869/Un.04/F.II/PP.00.9/01/2025
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 17 Januari 2025 M

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

| | | |
|----------------|---|--------------------------------------|
| Nama | : | Nadya Ulhasna |
| NIM | : | 12110524023 |
| Semester/Tahun | : | VII (Tujuh) 2025 |
| Program Studi | : | Pendidikan Matematika |
| Fakultas | : | Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau |

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Self Regulated Learning Siswa

Lokasi Penelitian : SMAN 15 Pekanbaru

Waktu Penelitian : 3 Bulan (17 Januari 2025 s.d 17 April 2025)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya, diucapkan terima kasih.



Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
JL. CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. (0761) 22552 / 21553
PEKANBARU

Pekanbaru, 31 JAN 2025

Nomor : 400.3.11.2/Disdik/1.3/2025/1525
Sifat : Biasa
Lampiran :
Hal : Izin Riset / Penelitian

Yth.Kepala SMAN 15 Pekanbaru

di-
Tempat

Berkennaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/71719 Tanggal 21 Januari 2025 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : NADYA ULHASNA
NIM/KTP : 12110524023
Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jenjang : S1
Alamat : PEKANBARU
Judul Penelitian' : PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL)
TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
DITINJAU DARI SELF REGULATED LEARNING SISWA
Lokasi Penelitian : SMAN 15 PEKANBARU

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

- Untuk dapat memberikan yang bersangkutan berbagai informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian.
- Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
- Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian dsiucapkan terima kasih.

Pit.KEPALA DINAS-PENDIDIKAN
PROVINSI RIAU



Tembusan:
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم**
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H.R. Soebrantas No. 155 Km. 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id. E-mail: etak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor. Un.04/F.II.4/PP.00.9/24514/2024

Pekanbaru, 06 Desember 2024

Sifat : Biasa

Lamp. :

Hal : *Pembimbing Skripsi*

Kepada

Yth.

1. Dr. Suhandri, S.Si., M.Pd.

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Pekanbaru

Assalamu'alaikum warhamatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : Nadya Ulhasna

Nim : 12110524023

Jurusan : Pendidikan Matematika

Judul : Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Self Regulated Learning Siswa

Waktu : 6 Bulan Terhitung Dari Tanggal Keluarnya Surat Bimbingan Ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Matematika Redaksi dan teknik penulisan skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terimakasih.

W a s s a l a m

an. Dekan

Wakil Dekan I

Dr. Zarkashih, M.Ag.

NIP. 19721017199703 1 004



Tembusan :

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN**

SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 15 PEKANBARU
 Alamat : Jl. Cipta Karya gg. Icitas, Kel. Sialang Munggu, Kec. Tuah Matum, Pekanbaru. telp : (061) 8416412
 Email : sman15pekanbaru@gmail.com Website : <http://sman15pekanbaru.sch.id> Kode Pos : 28290
 NPSN : 30.1.05.00.01.0C9 NPSN : 09555691 Akred. Lai : A



Nomor : 400.3.11.2/SMAN.15/2025/352

Lampu Perihal : **Surat Keterangan Riset**
An. Nadya Ulhasna

Kepada Yth,
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 UIN SUSKA RIAU
 Di
 Pekanbaru

Assalamu'alaikum wr.wb

Dengan Hormat,

Kepada Sekolah Menengah Atas Negeri 15 Kota Pekanbaru Provinsi Riau, menenangkan bahwa :

| | | |
|------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama | : | NADYA ULHASNA |
| NIM | : | 12110524023 |
| Program Studi | : | Pendidikan Matematika |
| Jenjang | : | S-1 |
| Judul Penelitian | : | "PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI SELF REGULATED LEARNING SISWA". |

Berdasarkan Surat dari Dinas Pendidikan Provinsi Riau dengan Nomor : 400.3.11.2/Disdik/1.3/2025/1525 Tentang Izin Penelitian / Riset pada tanggal 31 Januari 2025, bahwa nama yang tersebut diatas telah melaksanakan kegiatan Penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 05 Februari 2025 s.d 17 April 2025 yang bertempat di **SMA Negeri 15 Pekanbaru II**. Cipta Karya Kel. Sialang Munggu Kec. Tampahan.

Demikianlah Surat ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, dan atas pelaksanaannya diucapkan terimakasih.

Pekanbaru, 21 April 2025
 Kepala Sekolah



SELAMET, S.Pd.
 NIP. 19660415 199001 1 002



Catatan

- UU No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 Subjek Pidana dalam Dokumen Elektronik adalah dokumen elektronik yang merupakan bukti hukum.
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSEL.



© Hak



au

at

stat

Islamic

University

of

Sultan

Syarif

Hasim

Riau

RIWAYAT PENULIS

Nadya Ulhasna., lahir di Duri 25 November 2002, merupakan anak pertama dari 2 bersaudara, dari pasangan Bapak Suharianto dan Ibu Rosnini. Pendidikan yang ditempuh penulis adalah pada tahun 2008 di TK Nurul Falah. Kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Dasar di SDN 73 Balai Makam. Setelah itu melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 03 Mandau dan kemudian dilanjutkan ke jenjang menengah atas di SMA 03 Mandau. Lalu pada tahun 2021, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika (PMT), Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama menjalani masa perkuliahan, penulis aktif mengikuti berbagai kegiatan akademik dan program pengabdian Masyarakat yaitu Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Lereng, serta Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 15 Pekanbaru. Untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan (S.Pd), penulis melakukan penelitian di SMAN 15 Pekanbaru yang dilaksanakan pada bulan Februari 2025. Jenis penelitian adalah eksperimen dengan judul: "**Pengaruh Model *Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau *Self Regulated Learning* Siswa.**"

Berkat rahmat Allah Subhana Wata'ala, penulis dapat menyelesaikan studi dan dinyatakan lulus pada sidang munaqasyah pada tanggal 16 Juni 2025. Peneliti berharap ilmu yang telah diperoleh selama masa studi dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan serta menjadi amal jariyah yang terus mengalir.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.