

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.

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



UIN SUSKA RIAU

OLEH :

DANIEL

NIM : 12110511775

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1447 H/2025 M**

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.

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

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar
Sarjana pendidikan (S. Pd)



UIN SUSKA RIAU

OLEH :

DANIEL

NIM : 12110511775

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1447 H/2025 M**

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 *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Siswa yang ditulis oleh Daniel NIM. 12110511775 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 25 Dzulqa'dah 1446 H
23 Mei 2025 M

Menyetujui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika



Dr. Suhandri, S.Si., M.Pd.
NIP. 19680221 200701 1 026

Pembimbing



Irma Fitri, S.Pd., M.Mat.
NIP. 19900529 202321 2 047

Hak Cipta Diindungi 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.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa, yang ditulis oleh Daniel NIM. 12110511775 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 27 Dzulhijjah 1446 H/Senin, 23 Juni 2025 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 27 Dzulhijjah 1446 H
23 Juni 2025 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I



Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd

Penguji II



Depi Fitriani, S.Pd., M.Mat

Penguji III



Hasanuddin, S.Si., M.Si

Penguji IV



Annisah Kurniati, S.Pd.I., M.Pd

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Kadar, M. Ag.

NIP. 19650521 199402 1 001

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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Daniel
NIM : 12110511775
Tempat/Tanggal Lahir : Tembilahan/ 27 Maret 2003
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Siswa

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

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

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

Pekanbaru, 23 Mei 2025

Yang Membuat Pernyataan



Daniel
NIM. 12110511775

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah meluruskan akhlak dan akidah manusia sehingga dengan akhlak dan akidah yang lurus manusia akan menjadi makhluk yang paling mulia. Skripsi dengan judul Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Siswa, merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapat gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada program studi 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 Seragih dan Ibunda Maimunah serta kakak penulis Maria dan abang penulis Mulawarman. Juga seluruh keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan motivasi baik moril maupun material yang terus mengalir hingga saat ini yang selalu melimpahkan kasih sayang dan

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.

memberi semangat serta selalu mendo'akan penulis hingga terkabul salah satu do'a mereka ini yaitu telah selesainya penulis menajjaki pendidikan S1

Pada kesempatan ini penulis juga menghaturkan dengan penuh rasa hormat ucapan terimakasih yang mendalam kepada:

1. Ibu Prof. Dr. 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. Mas'ud Zein, M.Pd., selaku Wakil Rektor II dan Prof. Edi Irawan, 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. Amirah 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, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika dan Bapak Ramon Muhandaz, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Dr. Miftahir Rizqa selaku Penasihat Akademik yang senantiasa memberikan motivasi dan nasihat kepada penulis.
5. Ibu Irma Fitri, S.Pd., M.Mat., selaku Dosen Pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat

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.

menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih karena telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis mewujudkan semuanya, dengan penuh kesabaran dalam mengarahkan, membimbing, nasehat, dan motivasi serta waktunya kepada penulis dalam menyelesaikan masa sulit skripsi ini.

6. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah sabar dan ikhlas memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Bapak Minanurahman, Lc., SS. selaku Kepala MTs Darul Hikmah Pekanbaru yang telah memberi izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian, Ibu Tiara Anggraini, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika MTs Darul Hikmah Pekanbaru, serta siswi kelas VIII F dan VIII G MTs Darul Hikmah Pekanbaru.
8. Teman-teman satu payung penulis yang senantiasa bertukar pikiran terkait skripsi, Fauzan, Lukman, dan Raisa.
9. Teman-teman di program studi pendidikan matematika khususnya PMT angkatan 21 yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
10. Terakhir, terima kasih untuk diriku sendiri “Daniel” yang telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengatur waktu, tenaga, pikiran dan emosi selama proses perkuliahan hingga selesainya skripsi ini.

Akhirnya, semoga setiap bantuan yang penulis terima dari berbagai pihak akan mendapatkan balasan kebaikan berlipat ganda dari Allah SWT.

Aamiin aamiin yaa rabbal 'alamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Pekanbaru, 23 Mei 2025
Penulis,



Daniel
Nim.12110511775



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.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbil 'alamin, Bersyukur hamba kepada-Mu Ya Allah Yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Mu kepada hamba. Sujud syukur hanya kepada-Mu yang telah melimpahkan karunia dan ilmu pengetahuan kepada hamba sehingga atas izin-Mu, Akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan. Semoga ini menjadi karunia yang penuh Ridho-Mu Dalam hidup hamba dan keluarga yang hamba cintai. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada utusan-Mu Baginda Nabi Muhammad Shallahu 'Alaihi Wasallam.

~Ayahanda dan Ibunda Tercinta~

Kupersembahkan sebuah karya sederhana ini untuk Ayahanda Seragih dan Ibunda Maimunah yang tercinta, karena dengan doa dan harapan Ayah dan Ibundalah ananda bisa mewujudkan ini semua. Ayah dan Ibunda yang tak pernah lelah membimbing ananda, Ayah dengan kebijaksanaannya dalam mendidik ananda, Ibu dengan kasih sayang dan penuh kesabarannya dalam mengasuh Ananda. Ananda tidak akan bisa mencapai ini semua tanpa dukungan tulus dan semua doamu. Terimakasih Ayahanda... Terimakasih Ibunda

~Dosen Pembimbing~

Ibu Irma Fitri, S.Pd., M.Mat., selaku dosen pembimbing skripsi, ananda mengucapkan banyak terima kasih atas waktu, tenaga dan pikiran yang telah Ibu luangkan untuk membimbing ananda dalam mengerjakan skripsi ini hingga selesai. Sebuah karya sederhana inilah yang dapat ananda persembahkan untuk Ibu sebagai tanda terima kasih ananda kepada Ibu. Semoga Allah subhanahu wa ta'ala senantiasa melindungi dan melimpahkan keberkahan dunia dan akhirat kepada Ibu. Terima kasih banyak Ibu dosen pembimbingku yang penyabar.

~Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan ~

Hanya skripsi yang sederhana yang dapat ananda persembahkan sebagai wujud rasa terima kasih 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.



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

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(Q.S Ar-Ra’d: 11)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(Q.S Al-Insyirah:6)

“Ridho Allah terletak pada ridho orang tua dan murka Allah terletak pada murkanya orang tua”

(HR. At-Tarmidzi: 1899)

“Tidak ada yang perlu ditakuti kecuali ketakutan itu sendiri.”

(Khaleed).

“Terlambat lulus atau lulus tepat waktu bukanlah sebuah kejahatan, bukan pula sebuah aib. Alangkah kerdilnya jika mengukur kecerdasan seseorang hanya dari siapa yang paling cepat lulus kuliah. Bukankah sebaik-baiknya skripsi adalah skripsi yang selesai? Karena mungkin ada suatu hal dibalik terlambatnya mereka lulus dan percayalah alasan saya disini menjadikan pengalaman hidup saya. Tidak ada yang terlalu cepat ataupun terlambat, semua berjalan sesuai dengan ketentuan waktu takdir yang tepat”

(Aldhien Rivaldo Sembiring)

UIN SUSKA RIAU

ABSTRAK

Daniel, (2025) : Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui terdapat atau tidak pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gaya belajar siswa. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Darul Hikmah Pekanbaru pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian yaitu *design factorial experiment*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII kecuali kelas *tahfidz* (VIII A dan VIII E) MTs Darul Hikmah Pekanbaru. Sampel penelitian ini dipilih menggunakan *cluster random sampling*, terpilih kelas VIII F sebagai kelas kontrol dan VIII G sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah tes, angket, dan observasi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes kemampuan komunikasi matematis, tes gaya belajar “Aku Pintar”, dan lembar observasi. Teknik analisis data menggunakan uji anova dua arah. Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa 1) Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model PBL dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. 2) Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. 3) Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan gaya belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan demikian, secara umum dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gaya belajar siswa MTs Darul Hikmah Pekanbaru.

Kata Kunci: *Problem Based Learning* (PBL), Kemampuan Komunikasi Matematis, Gaya Belajar 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.

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.

ABSTRACT

Daniel (2025): The Effect of Problem Based Learning (PBL) Model toward Students Mathematical Communication Ability Derived from Their Learning Styles

This research aimed at finding out whether there was or not an effect of Problem Based Learning (PBL) model toward students' mathematical communication ability derived from their learning styles. This research was conducted at Islamic Junior High School of Darul Hikmah Pekanbaru at the second semester in the Academic Year of 2024/2025. It was experimental research with factorial experiment design. All the eighth-grade students except for Tahfidz classes (the eighth-grade students of classes A and E) at Islamic Junior High School of Darul Hikmah Pekanbaru were the population of this research. The samples were selected with cluster random sampling, the eighth-grade students of class F were selected as the control group, and the students of class G were as the experimental group. Test, questionnaire, and observation were the techniques of collecting data. The instruments of collecting data were mathematical communication skill test question, Aku Pintar learning style test, and observation sheet. Two-way ANOVA test was the technique of analyzing data. Based on the data analysis results, it could be concluded that 1) there was an effect on mathematical communication ability between students taught by using PBL model and those who were taught by using conventional learning; 2) there was an effect on mathematical communication ability among students owning visual, auditory, and kinesthetic learning styles; and 3) there was no effect of interaction between learning models and learning styles to student mathematical communication ability. Thus, in general it could be concluded that there was an effect of implementing PBL model toward mathematical communication ability derived from their learning styles at Islamic Junior High School of Darul Hikmah Pekanbaru.

Keywords: Problem Based Learning (PBL), Mathematical Communication Ability, Student Learning Styles

ملخص

دانيال، (٢٠٢٥): تأثير نموذج التعلم القائم على المشكلات في القدرة على التواصل الرياضي بالنظر إلى أنماط تعلم الطلاب

يهدف هذا البحث إلى معرفة ما إذا كان هناك تأثير لنموذج التعلم القائم على المشكلات في القدرة على التواصل الرياضي بالنظر إلى أنماط تعلم الطلاب. تم إجراء هذا البحث في مدرسة دار الحكمة المتوسطة الإسلامية بكنبارو خلال الفصل الدراسي الثاني من السنة الدراسية ٢٠٢٤/٢٠٢٥. هذا البحث هو بحث تجريبي باستخدام تصميم التجربة العملية. كانت عينة البحث جميع طلاب الصف الثامن باستثناء فصل التحفيظ (الثامن أ والثامن هـ) في مدرسة دار الحكمة المتوسطة الإسلامية بكنبارو. تم اختيار العينة باستخدام طريقة العينة العشوائية العنقودية، حيث تم اختيار الصف الثامن ف كصف ضابط، والصف الثامن غ كصف تجريبي. استخدم الباحث أدوات جمع البيانات مثل اختبار القدرة على التواصل الرياضي، واختبار نمط تعلم "أنا ذكي"، وأوراق الملاحظة. تم تحليل البيانات باستخدام اختبار التباين ثنائي الاتجاه. أظهرت نتائج التحليل ما يلي: (١) يوجد تأثير في القدرة على التواصل الرياضي بين الطلاب الذين تعلموا باستخدام نموذج التعلم القائم على المشكلات مقارنة بالذين تعلموا بالتعليم التقليدي. (٢) يوجد تأثير لأنماط التعلم المختلفة (البصرية، السمعية، الحركية) في القدرة على التواصل الرياضي. (٣) لا يوجد تأثير تفاعلي بين نموذج التعلم ونمط التعلم في القدرة على التواصل الرياضي. وبالتالي، يمكن الاستنتاج بشكل عام أن تطبيق نموذج التعلم القائم على المشكلات يؤثر إيجاباً في القدرة على التواصل الرياضي بالنظر إلى أنماط تعلم الطلاب في مدرسة دار الحكمة المتوسطة الإسلامية بكنبارو.

الكلمات الأساسية: التعلم القائم على المشكلات، التواصل الرياضي، أنماط تعلم الطلاب

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	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	vxii
BAB I 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 KAJIAN TEORI	10
A. Model <i>Problem Based Learning</i>	10
B. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	16
C. Gaya Belajar.....	26
D. Penelitian Relevan.....	34
E. Konsep Operasional	37


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.

F. Hipotesis.....	39
BAB III METODE PENELITIAN	41
A. Jenis dan Desain Penelitian	41
B. Tempat dan Waktu Penelitian	43
C. Populasi dan Sampel Penelitian	44
D. Variabel Penelitian	45
E. Teknik Pengumpulan Data	46
F. Instrumen Penelitian.....	47
G. Analisis Penerapan Instrumen Penelitian.....	50
H. Teknik Analisis Data.....	57
I. Prosedur Penelitian.....	62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	64
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	64
B. Persiapan Penelitian	69
C. Pemberian <i>Pretest</i>	71
D. Pelaksanaan Pembelajaran	73
E. Pemberian <i>Posttest</i>	81
F. Hasil Penelitian	82
G. Pembahasan Hasil Penelitian	87
H. Keterbatasan Masalah	91
BAB V PENUTUP	92
A. Kesimpulan	92
B. Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN.....	100
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	365

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Tahapan PBL.....	15
Tabel II.2	Hubungan Komponen dan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis.....	24
Tabel II.3	Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	25
Tabel II.4	Tahapan PBL.....	38
Tabel III.1	<i>Factorial Experiment Design</i>	42
Tabel III.2	Pelaksanaan Penelitian	44
Tabel III.3	Kriteria Validitas Butir Soal	52
Tabel III.4	Hasil Uji Validitas Butir Soal	52
Tabel III.5	Kriteria Reliabilitas Butir Soal	54
Tabel III.6	Kriteria Indeks Daya Pembeda Butir Soal.....	55
Tabel III.7	Hasil Daya Pembeda Butir Soal	55
Tabel III.8	Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	56
Tabel III.9	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	57
Tabel IV.1	Daftar Siswa MTs Darul Hikmah Pekanbaru	69
Tabel IV.2	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal	71
Tabel IV.3	Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i>	72
Tabel IV.4	Hasil Uji Anova Satu Arah	73
Tabel IV.5	Rekapitulasi Hasil Lembar Observasi	82
Tabel IV.6	Gaya Belajar Siswa.....	83
Tabel IV.7	Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i>	84
Tabel IV.8	Hasil Uji Anova Dua Arah <i>Posttest</i>	85

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 GAMBAR

Tabel III.1	Tampilan Awal Tes Gaya Belajar Aku Pintar	49
--------------------	---	----



- 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 Diindungi 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 LAMPIRAN

Lampiran A.1	Alur Tujuan Pembelajaran	101
Lampiran B.1	Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	106
Lampiran B.2	Modul Ajar Kelas Kontrol	119
Lampiran C.1	Lembar Kerja Kelompok Pertemuan Pertama	128
Lampiran C.2	Lembar Kerja Kelompok Pertemuan Kedua.....	133
Lampiran C.3	Lembar Kerja Kelompok Pertemuan Ketiga	137
Lampiran C.4	Lembar Kerja Kelompok Pertemuan Keempat.....	141
Lampiran C.5	Lembar Kerja Kelompok Pertemuan Kelima	143
Lampiran D.1	Kisi-Kisi Soal Kemampuan Komunikasi Matematis (sebelum validasi).....	147
Lampiran D.2	Soal Kemampuan Komunikasi Matematis (sebelum validasi)	150
Lampiran D.3	Kunci Jawaban Soal Kemampuan Komunikasi Matematis (sebelum validasi).....	154
Lampiran D.4	Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis	158
Lampiran E.1	Validasi Butir Soal Oleh Validator 1	159
Lampiran E.2	Validasi Butir Soal Oleh Validator 2	174
Lampiran E.3	Validasi Butir Soal Oleh Validator 3	189
Lampiran E.4	Rekapitulasi Hasil Validitas Ahli.....	204
Lampiran F.1	Kisi-Kisi Soal Kemampuan Komunikasi Matematis	218
Lampiran F.2	Soal Uji Coba dan <i>Pretest</i> Komunikasi Matematis.....	221
Lampiran F.3	Kunci Jawaban Soal Uji Coba dan <i>Pretest</i> Komunikasi Matematis	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.

Lampiran G.1	Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Komunikasi Matematis	229
Lampiran G.2	Perhitungan Validitas Uji Coba Soal.....	230
Lampiran G.3	Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Soal	234
Lampiran G.4	Perhitungan Daya Pembeda Uji Coba Soal	237
Lampiran G.5	Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal.....	242
Lampiran H.1	Lembar Observasi Aktivitas Guru	243
Lampiran H.2	Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	258
Lampiran H.3	Rekapitulasi Hasil Lembar Observasi Aktivitas Guru.....	273
Lampiran H.4	Rekapitulasi Hasil Lembar Observasi Aktivitas Siswa	275
Lampiran I.1	Rekapitulasi Hasil Skor <i>Pretest</i>	278
Lampiran I.2	Uji Normalitas Hasil <i>Pretest</i> Kelas VIII B.....	285
Lampiran I.3	Uji Homogenitas Hasil <i>Pretest</i>	289
Lampiran I.4	Uji Anova Satu Arah Hasil <i>Pretest</i>	295
Lampiran J.1	Tampilan Tes Gaya Belajar	299
Lampiran J.2	Pengelompokan Gaya Belajar Sampel.....	312
Lampiran K.1	Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis.....	313
Lampiran K.2	Kunci Jawaban <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	316
Lampiran L.1	Hasil Skor <i>Posttest</i> Eksperimen	321
Lampiran L.2	Hasil Skor <i>Posttest</i> Kontrol.....	322
Lampiran L.3	Hasil Skor <i>Posttest</i> Eksperimen Dan Kontrol.....	323
Lampiran L.4	Uji Normalitas Hasil <i>Posttest</i>	325
Lampiran L.5	Pengelompokan Gaya Belajar	328
Lampiran L.6	Uji Homogenitas Hasil <i>Posttest</i>	329

Lampiran L.7	Uji Anova Dua Arah Hasil <i>Posttest</i>	336
Lampiran M.1	Data Guru Dan Tendik Mts Darul Hikmah Pekanbaru.....	353
Lampiran N.1	Dokumentasi	356
Lampiran O.1	Surat-Surat	358



Hak Cipta Diilindungi 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 Diindungi 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.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemampuan untuk mengomunikasikan ide dan pemikiran secara jelas merupakan bagian yang tak terpisahkan dari proses belajar matematika. Dalam pendidikan di Indonesia, komunikasi matematis bukan sekedar keterampilan penunjang, melainkan bagian inti dari standar kompetensi yang harus dikuasai siswa. Hal ini tercermin dalam Kurikulum Matematika dari jenjang pendidikan dasar hingga menengah.¹

Kemampuan komunikasi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa agar dapat berhasil mempelajari matematika baik secara lisan maupun tulisan. Hal ini penting karena matematika tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu berpikir, menemukan pola, menyelesaikan masalah, atau membuat kesimpulan. Lebih dari itu, matematika juga merupakan aktivitas sosial dalam pembelajaran, yang berperan sebagai sarana interaksi antar siswa serta komunikasi antara guru dan siswa.²

Namun pada kenyataannya, masalah terbesar yang dihadapi oleh siswa di Indonesia adalah ketidakmampuan siswa dalam mengekspresikan ide mereka. Berdasarkan hasil penelitian dari *Program for International Student*

¹ Hafely dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem based learning* (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP", *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12.2 (2021), hal. 76–82.

² Yeni Yuniarti, "Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar", *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 6.2 (2016), hal. 110.

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.

Assesment (PISA) tahun 2022, dari 81 negara yang berpartisipasi dalam materi matematika, Indonesia menempati peringkat ke 70 dengan skor matematika 366.³ Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemahaman siswa akan matematika masih rendah. Terdapat delapan level kecakapan matematis yang termuat dalam penelitian PISA yaitu level 6 sampai 1C. Pada level 4 dijelaskan bahwa siswa mampu mengkomunikasikan dan mengkonstruksikan penjelasan dan argumen berdasarkan interpretasi pengetahuan matematika yang dimilikinya secara efektif dengan model eksplisit untuk situasi konkret yang kompleks guna mencari penyelesaian dari masalah yang diberikan. Akan tetapi, menurut hasil PISA yang diperoleh hanya 23,6 % siswa yang berada pada level ini dengan nilai 545.⁴

Hal ini juga didukung oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Damayanti dan Kartini disalah satu SMA di Pekanbaru menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa, khususnya dalam menafsirkan hasil perhitungan, masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan oleh hanya 15,70% siswa yang mampu menafsirkan hasil dari penyelesaian masalah yang diberikan. Temuan ini menunjukkan perlunya perhatian lebih terhadap penguatan aspek komunikasi dalam pembelajaran matematika.⁵

Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Pemata dkk juga menyebutkan berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi di SMPN 042 Pekanbaru didapat

³ OECD, *PISA 2022 Result (Volume I) The State of Learning and Equity in Education* (Paris: OECD Publishing.2023), hal. 29.

⁴ *Ibid*, hal. 92.

⁵ Nofita Damayanti dan Kartini, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Barisan dan Deret Geometri," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 11 no. 1 (2022), hal. 107-118.

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.

bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah dalam memahami soal dan mengubahnya dalam bentuk simbol-simbol atau notasi maupun diagram.⁶

Sejalan dengan itu, penelitian lain yang dilakukan oleh Yuliani dkk di salah satu SMP di Pekanbaru menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi perbandingan masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan dengan hasil tes yang memperlihatkan bahwa siswa belum mampu menginterpretasikan soal ke dalam bentuk tabel atau grafik, serta kesulitan dalam membaca dan menggambarkan informasi dalam bentuk tersebut (sekitar 60%). Selain itu, sebagian besar siswa juga belum dapat menjelaskan model matematika yang digunakan (sekitar 75%), dan mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (sekitar 70%).⁷

Rendahnya tingkat pemahaman matematika di kalangan siswa salah satunya disebabkan oleh adanya anggapan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan membingungkan. Pandangan tersebut menjadikan matematika sebagai bidang studi yang kurang diminati oleh sebagian siswa. Padahal, pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika dapat ditingkatkan apabila materi disajikan dalam konteks kehidupan sehari-hari.

⁶ Indah Dwi Pemata, Lies Andriani, dan Granita, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Student Fasilitator and Explaining (SFaE) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Self Efficacy Siswa SMP di Pekanbaru," *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* 2, no. 4 (2019): hal. 286.

⁷ Dewi Yuliani, Lies Andriani, dan Irma Fitri, "Pengaruh Penerapan Pendekatan RME (Realistic Mathematic Education) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Self Efficacy Siswa SMPN 18 Pekanbaru," *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* (2020), hal. 194

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.

Pendekatan kontekstual semacam ini berpotensi menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa, membentuk karakter yang tangguh, serta mendorong mereka untuk mengambil keputusan secara tepat dan relevan dengan perkembangan zaman⁸.

Berdasarkan permasalahan di yang telah dipaparkan, maka meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa perlu dilakukan, salah satunya melalui model pembelajaran. Salah satu model yang dijadikan alternatif pada penelitian ini adalah model *problem based learning* (PBL). Model PBL merupakan model pembelajaran yang dalam prosesnya siswa dihadapkan ke dalam suatu permasalahan nyata yang pernah dialami oleh siswa. Masalah dihadapkan sebelum proses pembelajaran berlangsung sehingga memicu siswa untuk meneliti, menguraikan dan mencari penyelesaian dari masalah tersebut.⁹

Model PBL merupakan salah satu penerapan dari pendekatan teori belajar konstruktivisme. Teori ini menekankan pentingnya peran aktif siswa dalam proses pembelajaran, sehingga peran guru tidak terbatas pada pemberi informasi semata. Melalui PBL, siswa diberi ruang untuk mengeksplorasi dan mengembangkan ide-ide mereka sendiri, yang pada akhirnya dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna¹⁰. Model PBL telah

⁸ Dianne Amor Kusuma, "Peningkatan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnomatematika Dengan Penerapan Mozart Effect (Studi Eksperimen Terhadap Siswa Sekolah Menengah Pertama)," *Teorema : Teori Dan Riset Matematika* 4,1 (2019), hal. 65.

⁹ Resti Ardianti, Eko Sujarwanto, dan Endang Surahman, "Problem-Based Learning : Apa Dan Bagaimana", *Diffraction: Journal for Physics Education and Applied Physics*, (2021), hal. 28.

¹⁰ Syamsidah dan Hamidah Suryani, *Buku Model Peoblem Based Learning (PBL)* (Yogyakarta: Deepublish, 2018), hal. 9-10.

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.

menjadi perhatian utama dunia pendidikan karena fokusnya pada pengembangan keterampilan komunikasi, berpikir kritis, pemecahan masalah dan kolaborasi.¹¹ Hal tersebut juga diungkapkan oleh Woods dalam buku yang ditulis oleh Amir bahwa PBL lebih dari sekedar lingkungan yang efektif untuk mempelajari pengetahuan tertentu. Ia dapat membantu pelajar membangun kecakapan sepanjang hidupnya dalam memecahkan masalah, kerja sama ti, dan berkomunikasi.¹²

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ardiyanti bersama Sujarwanto dan Surahman, mereka mengatakan bahwa nilai rata-rata KKM siswa yang belajar dengan menggunakan model PBL lebih baik di banding siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.¹³

Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Sinaga dan Manik menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII pada materi *pythagoras* di SMP Negeri 2 Salapian Kecamatan Salapian Kabupaten Langkat tahun pelajaran 2018/2019.¹⁴ Sejalan dengan penelitian Sinaga dan Manik, pada penelitian yang dilakukan oleh Corebima bersama Garak dan Samo juga menyatakan bahwa model PBL sangat efektif diterapkan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada materi program linier. Hal ini

¹¹ Fahrurozi dan Sukrul Hamdi, *Metode Pembelajaran Matematika* (Lombok Timur: Universitas Hamzanwadi Press, 2017), hal. 72.

¹² M. Taufik Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning* (Jakarta: Prenada Media Group, 2016), hal. 13.

¹³ *Ibid*, hal. 27-36.

¹⁴ 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(1) (2019), hal. 55-57.

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.

menunjukkan adanya pengaruh yang baik dari model PBL yang dapat dilihat dari peningkatan kemampuan komunikasi matematis dari *pretest* ke *posttest* yang berada pada kategori sedang.¹⁵

Selain model pembelajaran, gaya belajar juga dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Hamdani bersama Buyung dan Yarmayani dalam penelitiannya menyatakan bahwa berdasarkan hasil pengolahan data melalui analisis regresi dan korelasi sederhana diperoleh informasi bahwa gaya belajar berpengaruh terhadap hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa.¹⁶ Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Wijayanti bersama Hariastuti dan Yusuf menyatakan bahwa ketiga gaya belajar, yakni: gaya belajar visual, gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh yang baik dari gaya belajar terhadap kemampuan matematis siswa.¹⁷

Dalam proses pembelajaran, masing-masing siswa memiliki karakteristik atau gaya belajar yang berbeda-beda untuk berkonsentrasi pada proses, menguasai informasi yang sulit dan baru melalui persepsi yang

¹⁵ Maria A Y Corebima, Siprianus S Garak, dan Damianus D Samo, "Pengaruh *Problem based learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Matematis Siswa Kelas XI SMA", *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2.1 (2020), hal. 56–65.

¹⁶ Vikri Hamdani, Buyung Buyung, dan Ayu Yarmayani, "Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Xi Sma Islam Alfalah Jambi", *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika* 3.1 (2019), hal. 40.

¹⁷ Irma D Wijayanti, Rachmaniah M Hariastuti, dan Feby I Yusuf, "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ditinjau dari Gaya Belajar", *Indikta (Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika)*, 2.1 (2019), hal. 68–76.

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.

berbeda¹⁸. Dengan kata lain setiap siswa diasumsikan memiliki pilihan gaya belajar tersendiri untuk membantu belajar mereka dalam suatu situasi yang telah dikondisikan.

Berdasarkan uraian diatas mengenai pentingnya kemampuan komunikasi matematis yang harus dimiliki siswa, maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul “**Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa.**”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Tingkat pemahaman matematika yang masih rendah.
3. Penelitian relevan yang menyatakan kemampuan komunikasi masih rendah siswa masih rendah dalam menyelesaikan masalah.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini terfokus serta tidak terlalu luas jangkauannya maka dalam penelitian ini dibatasi pada masalah yang akan diteliti yaitu Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Siswa.

¹⁸ Helmi Nofitawina manik, Beslina Afriani Siagian, dan Sarma Panggabean, “Analisis Gaya Belajar Visual dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Simanindo”, *JHP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 5.10 (2022), hal. 5.

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. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan maka peneliti menenukan rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar menggunakan model PBL dengan menggunakan pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik?
3. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan gaya belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?

E. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan hal-hal sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui terdapat atau tidak pengaruh kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar menggunakan model PBL dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui terdapat atau tidak pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.
3. Untuk mengetahui terdapat atau tidak pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan gaya belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Hak Cipta Diindungi 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.

Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat memberi manfaat, antara lain sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara umum penelitian ini diharapkan secara teoritis agar dapat memberikan sumbangan dalam pembelajaran matematika. Terutama pada kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model PBL.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi sekolah

Dapat memberikan sumbangan ilmu dan informasi yang diharapkan bisa dijadikan sebagai bahan kajian bersama agar dapat meningkatkan kualitas sekolah.

b. Bagi Guru

Sebagai informasi dan juga sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

c. Bagi Siswa

Dapat menjadi motivasi belajar matematika bagi siswa agar mereka merasa pembelajaran matematika tidak membosankan, sehingga hasil belajar matematika siswa dapat meningkat.

d. Bagi Peneliti

Sebagai sumbangan pada dunia pendidikan dan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan perkuliahan di UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Diindungi 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.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Model *Problem Based Learning* (PBL)

1. Definisi

Model *problem based learning* (PBL) adalah suatu strategi yang menggunakan masalah sebagai stimulus untuk menemukan atau mendapatkan informasi yang diperlukan untuk memahami dan mencari solusinya sesuai dengan yang disebutkan oleh Sofyan dkk dalam bukunya. Masalah yang digunakan adalah masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru¹⁹.

Sedangkan menurut Diastuti PBL adalah proses pembelajaran yang titik awal pembelajarannya berdasarkan sebuah masalah dalam kehidupan nyata atau sehari-hari lalu dari masalah ini siswa dirangsang untuk mempelajari masalah berdasarkan atas pengetahuan dan pengalaman yang telah mereka miliki sebelumnya (*prior knowledge*) sehingga dari *prior knowledge* ini akan terbentuk pengetahuan dan pengalaman yang baru karena PBL merupakan satu proses pembelajaran di mana masalah merupakan pemandu utama ke arah pembelajaran tersebut dan diskusi

¹⁹ Herminarto Sofyan dkk, *Problem Based Learning Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: UNY Press, 2017), hal. 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.

dengan menggunakan kelompok kecil merupakan poin utama dalam penerapan PBL. Dengan demikian, masalah yang ada digunakan sebagai sarana agar peserta didik dapat belajar sesuatu yang dapat menyokong keilmuannya.²⁰

Menurut Syamsidah dan Suryani model PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah²¹.

Berdasarkan beberapa pengertian tentang PBL tersebut, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa model PBL merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuan serta konsep yang tepat dari materi pelajaran.

2. Komponen

Sofyan dkk dalam bukunya menjelaskan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan PBL dimulai dengan menyelesaikan suatu masalah tetapi untuk menyelesaikan masalah itu siswa memerlukan pengetahuan baru untuk dapat menyelesaikannya.²²

Menurut Diastuti komponen utama dalam proses pembelajaran dengan menggunakan PBL adalah masalah yang digunakan untuk

²⁰ Indah Mei Diastuti, *Metode PBL Melalui Media Marquee Berbasis Hots* (Lamongan: CV. Pustaka Djati, 2021), hal. 8-9.

²¹ Syamsidah dan Suryani, *Op.Cit*, hal. 13-14.

²² Sofyan dkk, *Op.Cit*, hal. 48.

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.

menstimulasi proses belajar PBL menjadi pilihan dalam pengajaran dikarenakan metode ini mengarahkan siswa atau siswa untuk memecahkan sebuah permasalahan yang diberikan oleh guru atau pendidik sebagai awal mereka melakukan sebuah diskusi.²³

Dengan demikian, maka dapat peneliti simpulkan bahwa komponen utama dalam proses pembelajaran PBL adalah *problem* atau masalah yang diberikan oleh guru yang kemudian dipecahkan oleh siswa untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa.

3. Karakteristik

Menurut Barrow sebagaimana yang dikutip oleh Syamsidah dan Suryani menjelaskan bahwa karakteristik model PBL adalah:²⁴

- a. *Learning is student-centered* artinya proses pembelajaran dalam PBL lebih berorientasi pada siswa sebagai orang belajar.
- b. *Authentic problems form the organizing focus for learning* artinya masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.
- c. *New information is acquired through self directed learning* artinya bahwa dalam proses pemecahan masalah seringkali siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya,

²³ Diastuti, *Op.Cit*, hal. 5.

²⁴ Syamsidah dan Suryani, *Op.Cit*, hal.16-17.

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.

sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.

- d. *Learning occurs in small groups* artinya agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, maka PBM dilaksanakan dalam kelompok kecil.

Sedangkan menurut Trianto sebagaimana yang dikutip oleh Diastuti menyatakan bahwa karakteristik model PBL adalah:²⁵

- a. Adanya pengajuan pertanyaan atau masalah,
- b. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin,
- c. Penyelidikan autentik,
- d. Menghasilkan produk atau karya dan mempresentasikannya,
- e. Kerja sama.

Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat diambil kesimpulan karakteristik-karakteristik ini menjadikan PBL sebagai model pembelajaran yang efektif dalam membantu siswa memahami konsep, mengembangkan keterampilan, dan menyiapkan diri untuk menghadapi dunia nyata.

4. Langkah-langkah

Menurut Syamsidah dan Suryani Secara umum langkah-langkah penerapan model PBL, yaitu sebagai berikut:²⁶

- a. Menyadari masalah

²⁵ Diastuti, *Op.Cit*, hal.13.

²⁶ Syamsidah and Suryani, *Op.Cit*, hal. 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.
 - 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.

Dimulai dengan kesadaran akan masalah yang harus dipecahkan. Kemampuan yang harus dicapai siswa adalah siswa dapat menentukan atau menangkap kesenjangan yang dirasakan oleh manusia dan lingkungan sosial.

b. Merumuskan masalah

Rumusan masalah berhubungan dengan kejelasan dan kesamaan persepsi tentang masalah dan berkaitan dengan data-data yang harus dikumpulkan. Diharapkan siswa dapat menentukan prioritas masalah.

c. Merumuskan hipotesis

Siswa diharapkan dapat menentukan sebab akibat dari masalah yang ingin diselesaikan dan dapat menentukan berbagai kemungkinan penyelesaian masalah.

d. Mengumpulkan data

Siswa didorong untuk mengumpulkan data yang relevan. Kemampuan yang diharapkan adalah siswa dapat mengumpulkan data dan memetakan serta menyajikan dalam berbagai tampilan sehingga mudah dipahami.

e. Menguji hipotesis

Siswa diharapkan memiliki kecakapan menelaah dan membahas untuk melihat hubungan dengan masalah yang diuji.

f. Menentukan pilihan penyelesaian

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.

Kecakapan memilih alternatif penyelesaian yang memungkinkan dapat dilakukan serta dapat memperhitungkan kemungkinan yang dapat terjadi sehubungan dengan alternatif penyelesaian yang dipilihnya.

Sedangkan langkah-langkah PBL menurut Sofyan dkk sebagai berikut:²⁷

TABEL II.1
TAHAPAN PBL

Tahapan	Perilaku Guru
Tahap 1. Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah	a. Menjelaskan tujuan pembelajaran b. Menjelaskan logistik (bahan-bahan) yang diperlukan c. Memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih
Tahap 2. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
Tahap 3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Tahap 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan model dan berbagi tugas dengan teman
Tahap 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari/meminta kelompok presentasi hasil kerja

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tahapan PBL yang dikemukakan oleh Sofyan dan kawan-kawan. Hal ini karena dalam tersebut menjelaskan peran guru dan siswa serta tahapannya lebih sederhana.

²⁷ Sofyan dkk, *Op.Cit*, hal. 59.

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. Kemampuan Komunikasi Matematis

1. Definisi

Matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang dapat digunakan untuk berkomunikasi secara tepat. Komunikasi merupakan bagian yang tak terpisahkan dalam proses pembelajaran khususnya dalam bidang matematika.²⁸ Menurut Edistria sebagaimana yang dikutip oleh Maulya, matematika tidak hanya sekedar alat bantu berfikir tetapi matematika sebagai alat komunikasi antar siswa dan guru dengan siswa.²⁹ Setiap siswa diharuskan belajar matematika dengan alasan bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang sistematis dan tepat, karena matematika berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari. Dengan berkomunikasi siswa dapat meningkatkan kosa kata, mengembangkan kemampuan berbicara, menulis ide-ide secara sistematis, dan memiliki kemampuan belajar yang lebih baik.

Menurut Lestari dan Yudhanegara 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.³⁰ Sedangkan menurut Yohanes dalam bukunya mengatakan bahwa komunikasi matematis adalah

²⁸ Nurbaiti Widyasari dan Muhammad Hayyun, *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD* (Jakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jakarta, 2017), hal. 236.

²⁹ Mohammad Archi Maulya, *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis Nctm*, (Mataram: CV IRDH, 2020), hal. 62.

³⁰ Eka Karunia Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2017), hal. 56.

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.

cara berbagi ide dan memperjelas pemahaman.³¹ Melalui komunikasi dapat dijelaskan tentang ide menjadi objek refleksi, pemurniaan, diskusi dan amandemen.

NCTM sebagaimana yang dikutip oleh Hendriana mengatakan bahwa komunikasi matematis adalah satu kompetensi dasar matematis yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika.³² Tanpa komunikasi yang baik, maka perkembangan matematika akan terhambat.

Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk mengekspresikan ide matematikanya kepada orang lain baik dalam bentuk tulisan maupun lisan.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi yaitu:³³

a. Pengetahuan Prasyarat.

Pengetahuan prasyarat merupakan pengetahuan yang telah dimiliki oleh siswa sebagai akibat proses belajar sebelumnya. Hasil belajar siswa tentu saja bervariasi sesuai kemampuan dari siswa itu sendiri.

³¹ Barep Yohanes, *Matematika Sekolah* (Yogyakarta: Elmatara, 2022), hal. 59-60.

³² Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa* (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), hal. 60.

³³ Bansu Irianto Ansari, *Komunikasi Matematik, Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar* (Banda Aceh: PeNa, 2016), hal. 33-40.

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. Kemampuan Membaca, Diskusi dan Menulis.

Membaca merupakan aspek penting dari kemampuan komunikasi matematis. Apabila siswa diberi tugas membaca mereka akan melakukan pengembangan terhadap apa yang telah dibaca. Dalam hal ini siswa akan memikirkan gagasan, contoh-contoh, gambaran mental, dan konsep-konsep lain yang berhubungan. Selain membaca, berdiskusi dan menulis juga berperan penting dalam kemampuan komunikasi matematis. Dengan membaca, diskusi, dan menulis dapat membantu siswa untuk memperjelas pemikiran mereka dan dapat mempertajam pemahaman.

c. Pemahaman Matematik.

Pemahaman matematik merupakan tingkat atau level pengetahuan siswa tentang konsep, prinsip, algoritma dan kemahiran siswa menggunakan strategi penyelesaian terhadap soal atau masalah yang disajikan.

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan, terlihat bahwa ada tiga faktor yang berhubungan dengan komunikasi matematis. Sejalan dengan itu, kemampuan membaca, berdiskusi, dan menulis juga mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa yang mengalami kesulitan dalam membaca, menulis, dan berdiskusi akan mengalami kesulitan pula dalam mengkomunikasikan ide-ide dan gagasan matematika. Oleh karena itu, siswa diharapkan dapat meningkatkan setiap

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.

faktor tersebut. Hal ini bertujuan agar kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik.

3. Komponen

Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, Barody yang dikutip oleh Ansari menyampaikan pandangannya mengenai komponen komunikasi, yaitu:³⁴

- a. Representasi, adalah transformasi dari masalah atau gagasan menjadi simbol atau kata-kata. Hal ini dapat membantu siswa dalam menjelaskan konsep dan menemukan strategi untuk memecahkan masalah matematika, serta meningkatkan fleksibilitas mereka dalam menjawab soal-soal.
- b. Mendengar, merupakan aspek penting dalam diskusi. Mendengarkan dengan seksama saat berdiskusi dapat membantu siswa membangun pemahaman matematika yang lebih lengkap dan merangsang mereka untuk berpikir tentang jawaban yang diberikan.
- c. Membaca, adalah kegiatan membaca teks untuk menemukan jawaban atas pertanyaan yang diajukan. Menurut pendekatan konstruktivisme, pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik sendiri, salah satunya melalui membaca buku.
- d. Diskusi, merupakan sarana untuk menyampaikan dan merefleksikan pemikiran seseorang yang terkait dengan materi yang diajarkan. Melalui diskusi, pemahaman peserta didik dapat dikonstruksi.

³⁴ *Ibid*, hal.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.

- e. Menulis, adalah aktivitas yang dilakukan secara sadar untuk mengekspresikan dan mempertimbangkan pemikiran. Dengan mengekspresikan pikiran melalui tulisan, peserta didik dapat mengembangkan pemahaman matematika secara kreatif.

Sedangkan Majid dalam bukunya mengatakan dalam komunikasi terdapat 5 komponen yang terlibat. Kelima komponen tersebut adalah:³⁵

- a. Komunikator (pengirim pesan)
Komunikator merupakan sumber dan pengirim pesan. Kredibilitas komunikator yang membuat komunikas percaya terhadap isi pesan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan komunikasi.
- b. Pesan yang disampaikan
Pesan harus memiliki daya tarik tersendiri, sesuai dengan kebutuhan penerima pesan, adanya kesamaan pengalaman tentang pesan, dan ada peran pesan dalam memenuhi kebutuhan penerima.
- c. Komunikan (penerima pesan)
Agar komunikasi berjalan lancar, komunikasikan harus mampu menafsirkan pesan, sadar bahwa pesan sesuai dengan kebutuhannya, dan harus ada perhatian terhadap pesan yang diterima.
- d. Konteks
Komunikasi berlangsung dalam seting atau lingkungan tertentu. Lingkungan yang kondusif sangat mendukung keberhasilan komunikasi.

³⁵ Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013).

Hak Cipta Diindungi 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. Sistem penyampaian

Sistem penyampaian berkaitan dengan metode dan media. Metode dan media yang digunakan dalam proses komunikasi harus sesuai.

Adapun komponen kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada komponen kemampuan komunikasi matematis yang dikemukakan oleh Barody yang dikutip oleh Ansari yaitu Representasi, Mendengarkan, Membaca, Diskusi, dan Menulis dikarena komponen ini mencakup seluruh aspek penting dalam komunikasi matematis, relevan dengan kegiatan belajar di kelas, serta memiliki dasar teori yang kuat dan komprehensif untuk menilai kemampuan siswa secara menyeluruh

4. Indikator

Menurut Triana & Zubainur sebagaimana yang dikutip oleh Maulyda menyatakan bahwa indikator komunikasi matematis adalah sebagai berikut:³⁶

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika
- b. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika
- d. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika

³⁶ Maulyda, *Op.Cit*, hal. 67-68.

Hak Cipta Diindungi 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. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis
- f. Menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi
- g. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Adapun indikator kemampuan komunikasi menurut Lestari dan Yudhanegara yaitu:³⁷

- a. Menghubungkan objek konkret, gambar dan diagram ke dalam konsep matematika.
- b. Mengartikan gagasan, konteks dan keterlibatan matematika baik secara lisan maupun tulisan, dengan menggunakan objek konkret, gambar, grafik dan ekspresi aljabar yang tepat.
- c. Mengungkapkan kejadian sehari-hari dalam istilah matematika.
- d. Terlibat dalam mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang topik-topik matematika.
- e. Memahami isi dari suatu presentasi matematika yang dituliskan.
- f. Merumuskan pertanyaan matematika yang relevan terhadap masalah yang dihadapi.
- g. Membuat hipotesis, menyusun argumen, merumuskan definisi dan membuat generalisasi dalam konteks matematika.

³⁷ Lestari dan Yudhanegara, *Op. Cit*, hal. 60.

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.

Sedangkan indikator kemampuan matematis menurut Sumarno sebagaimana yang dikutip oleh Hendriana menyebutkan sebagai berikut:³⁸

- 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 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 hipotesis/dugaan, menyusun argumen, menetapkan definisi dan generalisasi.

Indikator kemampuan komunikasi matematis lainnya dikemukakan Kementrian Pendidikan Ontario tahun 2005 sebagai berikut:³⁹

- 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 argument dan generalisasi.

³⁸ Hendriana, Rohaeti, dan Sumarmo, *Op.Cit*, hal. 60.

³⁹ *Ibid*, hal. 62.

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. *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 dalam bahasa atau simbol matematika.

Berdasarkan indikator-indikator yang telah dijelaskan, penelitian ini menggunakan indikator yang dikemukakan oleh Kementerian Pendidikan Ontario. Alasan peneliti menggunakan indikator kemampuan komunikasi matematis yang dikemukakan Kementerian Pendidikan Ontario karena indikator tersebut dapat mewakili atau menggambarkan kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa. Adapun hubungan antara komponen dan indikator kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari tabel berikut.

TABEL II.2
HUBUNGAN KOMPONEN DAN INDIKATOR KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS

Komponen	Indikator
Representasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik dan aljabar. 2. Menggambar benda nyata atau diagram. 3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika.
Mendengar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengarkan penjelasan dan diskusi matematika
Membaca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membaca dan memahami teks matematika untuk menjawab atau menjelaskan
Diskusi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berdiskusi tentang ide matematika 2. Membuat konjektur dan menyusun argumen
Menulis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menulis penjelasan matematika dengan bahasa sendiri.

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.

5. Pedoman Penskoran

Adapun pedoman penskoran untuk kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:⁴⁰

TABEL II.3
PEDOMAN PENSKORAN
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Indikator	Skor	Uraian
<i>Written Text</i>	0	Tidak ada jawaban
	1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar
	2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian yang lengkap dan benar
	3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa
	4	Penjelasan matematis benar, masuk akal dan jelas serta tersusun secara sistematis
<i>Drawing</i>	0	Tidak ada jawaban
	1	Jawaban dan argumen kurang tepat
	2	Hanya sedikit gambar, tabel, atau diagram yang benar
	3	Membuat gambar, tabel, atau diagram hampir lengkap dan benar meskipun terdapat sedikit kesalahan
	4	Membuat gambar, tabel, atau diagram secara lengkap dan benar
<i>Mathematical Expression</i>	0	Tidak ada jawaban
	1	Jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan yang diberikan atau argumen yang kurang tepat
	2	Hanya sedikit dari model matematik yang benar
	3	Membuat model matematika dengan benar namun salah dalam mendapatkan solusi
	4	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar

⁴⁰ Nur Asuro dan Irma Fitri, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Self Concept Siswa SMA/MA Nur," *Suska Journal of Mathematics Education* 6, no. 1 (2020), hal.

Hak Cipta Diindungi 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.

Gaya Belajar

1. Definisi

Menurut Sari gaya belajar adalah suatu kebiasaan atau cara yang digunakan oleh individu dalam belajar di lingkungannya, untuk memperoleh, memproses, dan memahami suatu informasi.⁴¹ Sedangkan menurut Ahmad gaya belajar merupakan cara yang cenderung dipilih atau dilakukan seseorang dalam melakukan kegiatan berpikir, menyerap informasi, memproses atau mengolah dan memahami suatu informasi serta mengingatnya dalam memori sebagai perolehan informasi dari pengetahuan, keterampilan atau sikap-sikap dalam memproses informasi tersebut melalui belajar atau pengalaman.⁴²

Uno sebagaimana yang dikutip oleh Suci dkk mengatakan Gaya Belajar adalah kemampuan seseorang untuk memahami dan menyerap pelajaran sudah pasti berbeda tingkatnya ada yang cepat sedang dan ada pula yang sangat lambat. Oleh karena itu mereka sering kali harus menempuh cara berbeda untuk bisa memahami sebuah informasi atau pelajaran yang sama.⁴³ Sedangkan menurut Risnawati gaya belajar adalah cara pendekatan yang digunakan seseorang untuk mempermudah dirinya

⁴¹ Anggraeni Swastika Sari, *Vark Ragam Model Gaya Belajar Dan Aplikasinya* (Jawa Tengah: Eureka Media Aksara, 2023), hal. 11.

⁴² Ahmad, *Gaya Belajar Matematika SMP* (Bandung: Cakra, 2020).

⁴³ Gede Sedana Suci dkk, *Transformasi Digital dan Gaya Belajar*, Pertama (Jawa Tengah: CV. Pena Persada Redaksi, 2020), hal. 17-18.

Hak Cipta Diindungi 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.

memahami apa yang sedang dipelajari dan mengingat kembali apa yang sudah dipelajari dengan perasaan yang bahagia tanpa ada tekanan.⁴⁴

Berdasarkan beberapa pengertian diatas gaya belajar merupakan cara yang cenderung dipilih atau dilakukan seseorang dalam melakukan kegiatan berpikir, menyerap informasi, memproses atau mengolah dan memahami suatu informasi serta mengingatnya dalam memori sebagai perolehan informasi dari pengetahuan, keterampilan atau sikap-sikap dalam memproses informasi tersebut melalui belajar atau pengalaman.

2. Komponen Gaya Belajar

Banyak ahli yang menggunakan istilah berbeda-beda dalam memahami gaya belajar ini. Tetapi secara umum, menurut DePotter yang diutip oleh Thoha dan Priatna dapat dua benang merah yang disepakai tentang gaya belajar ini. Pertama adalah cara seseorang menyerap informasi dengan mudah, yang disebut sebagai modalitas, dan kedua adalah cara orang mengolah dan mengatur informasi tersebut.⁴⁵ Masing-masing orang mempunyai kecenderungan berbeda-beda dalam menyerap informasi. Terdapat tiga modalitas belajar ini, yaitu apa yang sering disingkat dengan VAK: Visual, Auditorial, Kinestethik.

a. Gaya belajar visual

Modalitas ini menyerap citra terkait dengan visual, warna, gambar, peta, diagram. Model pembelajar visual menyerap informasi

⁴⁴ Risnawati, *Keterampilan Belajar Matematika*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2013), hal. 155.

⁴⁵ Mohamad Thoha dan Suherman Priatna, *Strategi Pembelajaran, Gaya Belajar dan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam* (Serang: Media Madani, 2022), hal. 31.

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.

dan belajar dari apa yang dilihat oleh mata. Beberapa ciri dari pembelajar visual diantaranya adalah:⁴⁶

1. Mengingat apa yang dilihat, daripada yang didengar
2. Suka mencoret-coret sesuatu, yang terkadang tanpa ada artinya saat didalam kelas
3. Pembaca cepat dan tekun
4. Lebih suka membaca daripada dibacakan
5. Rapi dan teratur
6. Mementingkan penampilan, dalam hal pakaian ataupun penampilan
7. Teliti terhadap detail
8. Pengeja yang baik
9. Lebih memahami gambar dan bagan daripada instruksi tertulis

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa gaya belajar visual adalah gaya belajar yang mengandalkan penglihatan dalam proses pembelajaran, lebih mudah mengerti melalui gambar atau sketsa dibandingkan mendengar penjelasan, kemudian berbicara dengan cepat.

b. Gaya belajar auditorial

Model pembelajar auditori adalah model dimana seseorang lebih cepat menyerap informasi melalui apa yang ia dengarkan.

⁴⁶ *Ibid.*, hal. 32.

Hak Cipta Diindungi 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.

Penjelasan tertulis akan lebih mudah ditangkap oleh para pembelajar auditori ini. Ciri-ciri orang-orang auditorial, diantaranya adalah:⁴⁷

1. Lebih cepat menyerap dengan mendengarkan
2. Menggerakkan bibir mereka dan mengucapkan tulisan dibuku ketika membaca
3. Senang membaca dengan keras dan mendengarkan
4. Dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, irama, dan warna suara
5. Bagus dalam berbicara dan bercerita
6. Berbicara dengan irama yang terpola
7. Belajar dengan mendengarkan dan mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat
8. Suka berbicara, suka berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu panjang lebar
9. Lebih pandai mengeja dengan keras daripada menuliskannya
10. Suka musik dan bernyanyi
11. Tidak bisa diam dalam waktu lama
12. Suka mengerjakan tugas kelompok.

Gaya belajar auditori dapat disimpulkan sebagai gaya belajar yang mengandalkan pendengaran dalam proses pembelajaran. Orang dengan gaya belajar ini lebih mudah memahami dan menyerap informasi yang didengar daripada yang disajikan dalam bentuk tulisan.

⁴⁷ *Ibid.*, hal. 33.

Hak Cipta Diindungi 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.

Mereka cenderung lebih suka mendengarkan ceramah daripada membaca buku atau menulis.

c. Gaya belajar kinestetik

Model pembelajar kinestetik adalah pembelajar yang menyerap informasi melalui berbagai gerakan fisik. Ciri-ciri pembelajar kinestetik, diantaranya adalah:⁴⁸

1. Selalu berorientasi fisik dan banyak bergerak
2. Berbicara dengan perlahan
3. Menanggapi perhatian fisik
4. Suka menggunakan berbagai peralatan dan media
5. Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka
6. Berdiri dekat ketika berbicara dengan orang
7. Mempunyai perkembangan awal otot-otot yang besar
8. Belajar melalui praktek
9. Menghafal dengan cara berjalan dan melihat
10. Menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca
11. Banyak menggunakan isyarat tubuh

Dengan demikian, gaya belajar kinestetik merupakan gaya belajar di mana individu memproses informasi lebih cepat ketika melibatkan gerakan tubuhal. Orang dengan gaya belajar ini cenderung lebih sulit mengingat informasi yang diberikan secara lisan atau tulisan.

⁴⁸ *Ibid.*, hal. 34.

Hak Cipta Diindungi 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 itu, mereka lebih mudah memahami tugas jika mencobanya secara langsung.

3. Indikator Gaya Belajar

Adapun indikator gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik yang dijelaskan oleh De Porter adalah sebagai berikut:⁴⁹

a. Gaya belajar Visual

- 1) Rapi dan teratur
- 2) Berbicara dengan cepat
- 3) Perencana dan pengatur jangka panjang yang baik
- 4) Teliti terhadap detail
- 5) Mementingkan penampilan, baik dalam hal pakaian maupun presentasi,
- 6) Pengeja yang baik dan dapat melihat kata-kata yang sebenarnya dalam pikiran mereka
- 7) Mengingat apa yang dilihat, daripada yang didengar
- 8) Mengingat dengan asosiasi visual
- 9) Biasanya tidak terganggu oleh keributan
- 10) Mempunyai masalah untuk mengingat instruksi verbal kecuali jika ditulis, dan sering kali minta bantuan orang untuk mengulanginya
- 11) Pembaca cepat dan tekun

⁴⁹ Porter De, Bobbi, dan Mike Hermacki, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman Dan Menyenangkan* (Bandung: Kaifa, 2011).

Hak Cipta Diindungi 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.

- 12) Lebih suka membaca daripada dibacakan
 - 13) Membutuhkan pandangan dan tujuan yang menyeluruh dan bersikap waspada sebelum secara mental merasa pasti tentang suatu masalah atau proyek
 - 14) Mencoret-coret tanpa arti selama berbicara di telepon dan dalam rapat
 - 15) Lupa menyampaikan pesan verbal kepada orang lain
 - 16) Sering menjawab pertanyaan dengan jawaban singkat ya atau tidak
 - 17) Lebih suka melakukan demonstrasi daripada berpidato
 - 18) Sering kali mengetahui apa yang harus dikatakan, tetapi tidak pandai memilih kata-kata.
- b. Gaya belajar Auditorial
- 1) Berbicara kepada diri sendiri saat bekerja.
 - 2) Mudah terganggu oleh keributan
 - 3) Menggerakkan bibir mereka dan mengucapkan tulisan di buku ketika membaca.
 - 4) Senang membaca dengan keras dan mendengarkan.
 - 5) Dapat mengulangi kembali dan menirukan nada, irama, dan warna suara.
 - 6) Merasa kesulitan untuk menulis, tetapi hebat dalam bercerita.
 - 7) Berbicara dalam irama yang terpola.
 - 8) Biasanya pembicara yang fasih.

Hak Cipta Diindungi 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.

- 9) Lebih suka musik daripada seni.
- 10) Belajar dengan mendengarkan.
- 11) Mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat.
- 12) Suka berbicara, suka berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu panjang lebar.
- 13) Mempunyai masalah dengan pekerjaan-pekerjaan yang melibatkan visualisasi, seperti memotong bagian-bagian hingga sesuai satu sama lain.
- 14) Lebih pandai mengeja dengan keras daripada menuliskannya.
- 15) Lebih suka gurauan lisan daripada membaca komik.

c. Gaya belajar Kinestetik

- 1) Berbicara dengan perlahan
- 2) Menanggapi perhatian fisik.
- 3) Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian mereka.
- 4) Berdiri dekat ketika berbicara dengan orang.
- 5) Selalu berorientasi pada fisik dan banyak bergerak.
- 6) Mempunyai perkembangan awal otot-otot yang besar.
- 7) Belajar melalui aktivitas fisik/praktik.
- 8) Menghafal dengan cara berjalan dan melihat.
- 9) Menggunakan jari sebagai penunjuk ketika membaca.
- 10) Banyak menggunakan isyarat tubuh.
- 11) Tidak dapat duduk diam untuk waktu lama.

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.

- 12) Tidak dapat mengingat geografi, kecuali jika mereka memang telah pernah berada di tempat itu.
- 13) Menggunakan kata-kata yang mengandung aksi.
- 14) Menyukai buku-buku yang berorientasi pada plot mereka mencerminkan aksi dengan gerakan tubuh saat membaca.
- 15) Kemungkinan tulisannya jelek.
- 16) Ingin melakukan segala sesuatu.
- 17) Menyukai permainan yang menyibukkan.

4. Faktor-faktor yang mempengaruhi Gaya Belajar

Menurut Gunawan yang dikutip Ahmad menyatakan bahwa pada dasarnya gaya belajar setiap orang merupakan kombinasi dari semua lima gaya belajar berikut ini.⁵⁰

- a. Lingkungan : suara, cahaya, temperatur, dan kebiasaan belajar.
- b. Emosi : motivasi, keuletan, tanggung jawab, dan struktur.
- c. Sosiologi : sendiri, berpasangan, kelompok, tim, dan dewasa.
- d. Fisik : cara pandang, pemasukan, waktu, dan dewasa.
- e. Psikologis : global/analitik, otak kiri-kanan dan implusif

D. Penelitian Relevan

Penelitian yang akan dilakukan ini relevan Penelitian yang dilakukan oleh Madhavia, Murni dan saragih dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas

⁵⁰ Ahmad, *Op.Cit.* hal.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.

VII SMP Kabupaten Kuantan Singingi”. Penelitian tersebut bertujuan untuk Mendeskripsikan pengaruh penerapan model PBL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian tersebut menggunakan metode eksperimen *pre-test-post-test control group design*.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penerapan model PBL terhadap kemampuan terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari keseluruhan siswa. Pengaruh penerapan PBL terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari level sekolah menunjukkan bahwa untuk level sekolah tinggi siswa yang menggunakan model PBL lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional, sedangkan pada level sekolah sedang dan rendah tidak terdapat pengaruh yang signifikan⁵¹

Selanjutnya menggunakan model PBL juga pernah dilakukan oleh Apriani dengan judul “Pengaruh Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”. penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran PBL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 53 Palembang. penelitian tersebut menggunakan metode eksperimen *posttest-only control design*. Hasil penelitian mengidentifikasi adanya pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran PBL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti menyarankan agar model pembelajaran PBL dapat diterapkan dan

⁵¹ Putri Madhavia, Atma Murni, dan Sehatta Saragih, "Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa kelas VII SMP Kabupaten Kuantan Singingi", *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04.02 (2020), hal. 8-9

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.

dijadikan alternatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.⁵²

Kemudian Penelitian yang dilakukan oleh Danaryanti dan Noviani dengan judul “Pengaruh Gaya Belajar Matematika Siswa Kelas VII Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Di SMP”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan gaya belajarnya dan mengetahui pengaruh gaya belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 19 Banjarmasin. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII bergaya belajar visual lebih tinggi dibandingkan siswa bergaya belajar auditorial maupun kinestetik, ini terlihat dari rata-rata skor kemampuan komunikasi matematisnya dan nilai akhir siswa dalam menyelesaikan soal uraian matematika. Gaya belajar siswa kelas VII berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal uraian matematika.⁵³

Selanjutnya Penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, Mirza and Sayu dengan judul “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada SMA Negeri 10 Pontianak”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar

⁵² Dian Apriani, "Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa", *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika*, (2022). hal. 6-7.

⁵³ Agni Danaryanti dan Herlina Noviani, "Pengaruh Gaya Belajar Matematika Siswa Kelas VII Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Di SMP", *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2015. hal. 7-9.

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.

visual, auditorial, dan kinestetik pada materi sistem persamaan linier dua variabel. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan bentuk penelitian survei. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa visual berada pada kategori rendah. Kemampuan komunikasi siswa auditorial berada dalam kategori rendah. Kemampuan komunikasi siswa kinestetik berada pada kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMA Negeri 10 Pontianak cenderung berada pada katagori rendah.⁵⁴

Berdasarkan penelitian-penelitian relevan berikut menunjukkan hubungan yang signifikan antara model PBL dengan kemampuan komunikasi matematis dan juga menunjukkan terdapat pengaruh gaya belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis. Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian-penelitian terdahulu adalah penelitian terdahulu hanya mengukur antara hubungan 2 variabel saja, sedangkan pada penelitian ini akan mengkaji hubungan 3 variabel yaitu pengaruh model PBL terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gaya belajar siswa.

Konsep Operasional

1. Model *Problem Based Learning* (PBL)

Model *Problem Based Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah sehingga siswa dapat

⁵⁴ Stevanie Wulandari, Ade Mirza, dan Silvia Sayu, "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Sma Negeri 10 Pontianak", hal. 6-10.

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.

memperoleh pengetahuan serta konsep yang tepat dari materi pelajaran.

Adapun langkah-langkah model PBL pada penelitian ini adalah:

TABEL II.4
TAHAPAN PBL

Tahapan	Perilaku Guru
Tahap 1. Mengorientasikan peserta didik terhadap masalah	a. Menjelaskan tujuan pembelajaran b. Menjelaskan logistik (bahan-bahan) yang diperlukan c. Memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih
Tahap 2. Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
Tahap 3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Tahap 4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan model dan berbagi tugas dengan teman
Tahap 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari/meminta kelompok presentasi hasil kerja

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk mengekspresikan ide matematikanya kepada orang lain baik dalam bentuk tulisan maupun lisan. Adapun indikator kemampuan komunikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 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 argument dan generalisasi.

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. *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 dalam bahasa atau simbol matematika.

3. Gaya Belajar

Definisi operasional yang ketiga adalah gaya belajar siswa. Gaya belajar merupakan cara yang cenderung dipilih atau dilakukan seseorang dalam melakukan kegiatan berpikir, menyerap informasi, memproses atau mengolah dan memahami suatu informasi serta mengingatnya dalam memori sebagai perolehan informasi dari pengetahuan, keterampilan atau sikap-sikap dalam memproses informasi tersebut melalui belajar atau pengalaman. Adapun tolak ukur yang akan digunakan berupa uji angket kepada siswa, dalam hal ini angket disusun berdasarkan karakteristik dari masing-masing tipe gaya belajar yang terdiri dari gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik.

Hipotesis

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan diatas maka penulis menyimpulkan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Hipotesis I

H_0 : Tidak terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran model PBL dengan siswa yang mengikuti 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.

H_a : Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran model PBL dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

2. Hipotesis II

H_0 : Tidak terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori dan kinestetik.

H_a : Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori dan kinestetik.

3. Hipotesis III

H_0 : Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan gaya belajar siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis.

H_a : Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan gaya belajar siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Hak Cipta Diindungi 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.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.⁵⁵ Sesuai dengan tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui terdapat atau tidak pengaruh dari model PBL terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *factorial eksperiment* dengan memperhatikan kemungkinan adanya variabel moderator yang mempengaruhi perlakuan (*independent variable*) terhadap hasil (*dependent variable*). Semua grup dipilih secara random kemudian diberi *pretest*. Grup yang akan digunakan untuk penelitian dinyatakan baik jika setiap kelompok memperoleh nilai *pretest* yang sama.⁵⁶

Rancangan penelitian *factorial experiment* ini dipilih karena dalam

⁵⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 107.

⁵⁶ Hartono, *Metodologi Penelitian, Pertama* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019), hal. 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.

penelitian ini peneliti ingin melihat pengaruh penerapan model PBL terhadap kemampuan komunikasi matematis, juga melihat pengaruh gaya belajar sebagai variabel moderator terhadap hubungan antara penerapan model PBL dengan kemampuan komunikasi matematis. Rancangan desainnya dapat dilihat pada tabel berikut :⁵⁷

TABEL III.1
FACTORIAL EXPERIMENT DESIGN

A \ B	B	B₁	B₂	B₃
A₁		A₁B₁	A₁B₂	A₁B₃
A₂		A₂B₁	A₂B₂	A₂B₃

Keterangan :

- A : kemampuan komunikasi matematis siswa
- A₁ : Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan model PBL (eksperimen)
- A₂ : Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional (kontrol)
- B : Gaya belajar
- B₁ : Auditorial
- B₂ : Visual
- B₃ : Kinestetik
- A₁B₁ : Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar auditorial yang menggunakan model PBL.
- A₁B₂ : Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya

⁵⁷ Urip Tisngati dkk, *Model-Model Anava Untuk Desain Faktorial 4 Faktor*, (Bojonegoro: Pustaka Intermedia, 2019). hal 13.

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.

belajar visual yang menggunakan model PBL.

A₁B₃ : Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar kinestetik yang menggunakan model PBL.

A₂B₁ : Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar auditorial yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

A₂B₂ : Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar visual yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

A₂B₃ : Kemampuan komunikasi matematis siswa dengan gaya belajar kinestetik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Darul Hikmah Pekanbaru.

Pelaksanaan penelitian ini akan dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Adapun jadwal penelitian yang telah peneliti laksanakan diantaranya:

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.

TABEL III. 2
PELAKSANAAN PENELITIAN

Waktu Pelaksanaan	Jenis Kegiatan
8 mei	Bimbingan Proposal
15 Juni 2024	ACC Proposal diseminarkan
22 Juli 2024	Seminar Proposal
7 Oktober 2024	ACC Revisi Seminar Proposal
5-11 Februari	Bimbingan Instrumen Penelitian
14 Februari 2025	Uji Coba Soal
17-20 Februari 2025	<i>Pretest</i>
22 Februari 2025	Tes Gaya Belajar
24 Februari – 11 Maret 2025	Pelaksanaan Pembelajaran
11- 13 Maret 2025	<i>Posttest</i>
15 April 2025	Selesai urusan di sekolah
April 2025	Proses pengolahan dan analisis data hasil penelitian
Mei 2025	Proses Bimbingan Skripsi
23 Mei 2025	ACC Skripsi untuk Munaqasyah

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang terdiri dari kelas VIII B, VIII C, VIII D, VIII F, VIII G, VIII H, dan VIII I. Adapun kelas VIII A dan VIII E tidak disertakan dalam penelitian karena merupakan kelas *tahfidz* yang hanya memperoleh alokasi waktu pembelajaran matematika sebanyak 2 jam pelajaran per minggu. Ketujuh kelas yang dijadikan populasi telah diberikan *pretest*, dan hasilnya menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, bersifat homogen, serta tidak terdapat perbedaan kemampuan matematis yang signifikan di antara ketujuh kelas tersebut. Oleh karena itu, ketujuh kelas tersebut layak dijadikan sebagai sampel dalam penelitian ini.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* merupakan teknik pengambilan anggota sampel yang dilaksanakan dengan berdasarkan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

kelompok.⁵⁸ Teknik *cluster random sampling* digunakan karena populasi cukup banyak, sehingga perlu dibuat beberapa kelas atau kelompok disebabkan tidak memungkinkan untuk mengacak siswa. Dengan demikian, dalam sampel ini analisisnya bukan individu melainkan kelompok atau kelas yang terdiri atas sejumlah individu. Untuk menentukan sampel dalam penelitian ini dengan cara mengambil dua kelas yang dipilih secara random dengan cara *spin*, adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII F sebagai kelas kontrol dan kelas VIII G sebagai kelas eksperimen.

D. Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel *Independen* (Variabel Bebas)

Variabel ini disebut juga sebagai variabel prediktor, variabel stimulus, atau variabel perlakuan, atau treatment. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel *dependen* (terikat).⁵⁹ Dalam penelitian ini, adapun variabel bebasnya adalah *Problem Based Learning*.

2. Variabel *Dependen* (Variabel Terikat)

Variabel ini disebut sebagai variabel terikat, variabel kriteria, variabel efek, variabel terpengaruh, atau variabel Juli. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena

⁵⁸ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2014), hal 242.

⁵⁹ Marinda Sari Sofiyana dkk, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi, 2022), hal 145.

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.

adanya variabel bebas.⁶⁰ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis.

3. Moderating Variabel (Variabel Moderator)

Variabel moderator adalah variabel yang mempengaruhi (memperkuat dan memperlemah) hubungan antara variabel *independen* dengan *dependen*.⁶¹ Variabel moderator dalam penelitian ini adalah gaya belajar.

B Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah:

1. Teknik Tes

Pengumpulan data melalui teknik tes dilakukan dengan memberi instrumen tes yang terdiri dari seperangkat pertanyaan/soal untuk memperoleh data mengenai kemampuan siswa terutama pada aspek kognitif.⁶² Soal-soal yang dirancang berdasarkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Pada penelitian ini, pengumpulan data dengan tes dilakukan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dengan model PBL. Tes berbentuk uraian dan diberikan pada awal (*pretest*) dan akhir (*posttest*).

⁶⁰ *Ibid*, hal. 146.

⁶¹ *Ibid*

⁶² Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2015), hal 232.

Hak Cipta Diindungi 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.

2. Kuisioner (Angket)

Angket atau kusioner merupakan suatu cara pengambilan data yang dilakukan dengan memberi pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dapat dijawabnya.⁶³ pada penelitian ini, angket digunakan adalah angket tes gaya belajar yang bertujuan untuk mengukur gaya belajar siswa yang dikelompokkan kedalam tipe-tipe gaya belajar yang telah ditetapkan.

3. Observasi

Pengumpulan data melalui observasi dilaksanakan dengan melakukan pengamatan di lapangan.⁶⁴ Observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dan aktivitas guru pada saat proses pembelajaran dengan model (PBL) yang dilakukan setiap tatap muka. Observasi dilakukan oleh guru matematika di sekolah tersebut untuk mengamati kegiatan yang dilakukan oleh peneliti dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Instrumen Penelitian

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

1. Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes kemampuan komunikasi matematis digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dikelas eksperimen

⁶³ Sulaiman Saat dan Siti Mania, *Pengantar Metodologi Penelitian* (Sulawesi Selatan: Pusaka Almada, 2020), hal. 90.

⁶⁴ Lestari dan Yudhanegara, *op.cit*, hal 238.

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.

dan kelas kontrol, untuk mengetahui terdapat atau tidak pengaruh yang signifikan terhadap model pembelajaran yang digunakan. Soal *Pretest* kemampuan komunikasi matematis diberikan sebelum materi diajarkan sedangkan soal *Posttest* kemampuan komunikasi matematis diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa. Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis soal akan disusun dalam bentuk uraian (essay).

Soal *Pretest* dan *Posttest* dibuat berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini. Sebelum dilakukan *Pretest* dan *Posttest*, peneliti juga membuat kisi-kisi soal terhadap item soal *Pretest* dan *Posttest* kemampuan komunikasi matematis. Sebelum soal-soal *Pretest* dan *Posttest* diujikan kepada siswa, maka soal tersebut harus diuji terlebih dahulu oleh validator untuk mengetahui validitas dari soal yang akan digunakan. Jika soal telah dinyatakan lolos oleh validator, maka soal tersebut akan diuji lagi pada kelas yang sebelumnya sudah pernah mempelajari materi yang diambil untuk melihat validitas butir soal, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Setelah dilakukan uji coba terhadap soal *Pretest* dan *Posttest* yang dibuat, selanjutnya peneliti melakukan analisis terhadap skor jawaban siswa.

2. Angket Gaya Belajar

Tes gaya belajar adalah tes yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran dimulai guna untuk melihat gaya belajar siswa. Tes yang diberikan berupa pengisian website “*Tes Gaya Belajar Aku Pintar*”. Website ini sudah disupervisi oleh psikolog Aku Pintar. Tes ini diberikan

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.

pada awal penelitian setelah siswa mengerjakan soal *pretest*. Tes ini diisi oleh masing-masing peserta didik di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tes ini dapat diakses melalui link <https://akupintar.id/mp/tes-gaya-belajar>. Berikut tampilan awal tes gaya belajar Aku Pintar.



GAMBAR III. 1
TAMPILAN AWAL TES GAYA BELAJAR AKU PINTAR

Dalam tes ini terdapat 30 pernyataan yang dibagi menjadi tiga bagian. Setiap pernyataan memiliki tiga pilihan. Melalui tes ini, peserta didik menjawab pernyataan-pernyataan yang tersedia sesuai dengan kepribadiannya masing-masing

3. Lembar Observasi

Lembar observasi adalah instrumen non-tes yang berupa kerangka kerja kegiatan penelitian pendidikan yang dikembangkan dalam bentuk skala nilai atau berupa catatan temuan hasil.⁶⁵ Lembar observasi yang peneliti gunakan berupa *checklist* atau daftar cek. *Checklist* atau daftar cek adalah pedoman observasi yang berisikan daftar dari semua aspek yang

⁶⁵ Lestari dan Yudhanegara, *Op.Cit*, hal. 172.

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.

diamati. Dalam penelitian ini, observer memberi tanda ceklis (\checkmark) untuk menentukan ada atau tidaknya sesuatu berdasarkan hasil pengamatannya. Lembar observasi penelitian ini berupa lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa.

Analisis Pengembangan Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data dengan baik, instrumen tes harus memenuhi syarat validitas, reabilitas tingkat kesukaran serta daya pembeda dari butir soal. Sementara untuk angket, harus memenuhi syarat validitas dan reabilitas tiap-tiap butir pertanyaan.

1. Validitas Butir Soal dan Angket

Validitas merupakan suatu konsep yang berkaitan dengan tingkatan-tingkatan kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu digunakan sebagai alat ukur yang mampu mengukur dengan tepat sesuai dengan kondisi ril responden yang sesungguhnya.

a. Validitas isi

Validitas isi butir soal dihitung dengan menggunakan rumus *Indeks Aiken*, yakni sebagai berikut:⁶⁶

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

Keterangan:

V = indeks kesepakatan rater mengenai validitas butir soal

⁶⁶ *Ibid*, hal. 173

Hak Cipta Diindungi 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 = skor yang ditetapkan rater dikurangi skor terendah dalam katagori yang dipakai ($s = r - 1o$, dimana r = skor kategori pilihan rater dan $1o$ = skor terendah dalam kategori penyekoran);

n = banyaknya rater (validator)

c = banyaknya kategori yang dapat dipilih rater

b. Validitas empiris

Validitas empiris butir soal dihitung dengan rumus korelasi *product moment*, antara skor butir tiap soal (X_p) dengan skor total (X_t) sebagai berikut.⁶⁷

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

$\sum X$ = jumlah skor butir

$\sum Y$ = jumlah skor total

N = Jumlah sampel

$\sum XY$ = jumlah sko tiap butir dengan skor penuh

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat butir soal

$\sum y^2$ = jumlah kuadrat skor total

Setelah didapatkan nilai koefisien korelasi, maka selanjutnya diinterpretasi validitas sesuai table berikut.⁶⁸

⁶⁷ *Ibid*, hal 193.

⁶⁸ *Ibid*, hal 193.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

TABEL III.3
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Selanjutnya, untuk hasil pengujian validitas butir soal kemampuan berpikir kritis matematis disajikan pada tabel berikut.

TABEL III.4
HASIL UJI VALIDITAS BUTIR SOAL

No Butir Soal	Validitas				
	r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretasi	Kriteria
1	0,568126	3,7177003	1,699	Valid	Cukup
2	0,751167	6,127989		Valid	Baik
3	0,452328	2,731241		Valid	Cukup
4	0,637263	4,453101		Valid	Cukup
5	0,760403	6,305151		Valid	Baik
6	0,68685	5,089276		Valid	Cukup

Tabel III.4 menunjukkan bahwa seluruh butir soal memiliki kriteria valid karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5%.

Secara rinci perhitungan uji validitas tiap butir soal dapat dilihat pada

LAMPIRAN G. 2

2. Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

sama.⁶⁹ Adapun proses perhitungan reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus *alpha croanbach*, yaitu:⁷⁰

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

Keterangan:

- r : Koefisien reliabilitas
 n : Banyak butir soal
 s_i^2 : Variansi dkor butir soal ke-i
 s_t^2 : Variansi skor total

Variansi (s^2) dari masing-masing data dengan rumus:⁷¹

$$S^2 = \frac{\sum x^2 \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1} \quad \text{untuk subjek } n \leq 30$$

$$S^2 = \frac{\sum x^2 \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \quad \text{untuk subjek } n > 30$$

Setelah mendapatkan nilai r , maka bandingkan r dengan r_{tabel} menggunakan kaidah keputusan:

Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka reliabel

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka tidak reliabel

Setelah didapatkan nilai koefisien reliabilitas, maka selanjutnya diinterpretasi sesuai table berikut.⁷²

⁶⁹ Sugiyono, *Op.cit.* hal. 173

⁷⁰ Lestari dan Yudhanegara, *Op.Cit.*hal 206.

⁷¹ *Ibid.*

⁷² *Ibid.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

TABEL III.5
KRITERIA RELIABILITAS BUTIR SOAL

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Buruk
$r < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat buruk

Berdasarkan perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas (r) sebesar 0,717 berada pada interval $0,70 \leq r < 0,90$, maka instrumen soal memiliki interpretasi reliabilitas tinggi/baik. Perhitungan lengkapnya terdapat pada LAMPIRAN G.3.

3. Uji Daya Pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dengan siswa yang berkemampuan.⁷³ Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda instrument tes tipe subjektif atau instrument non tes, yaitu:⁷⁴

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

Keterangan :

DP : Daya pembeda

\bar{x}_A : Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{x}_B : Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

⁷³ *Ibid*, hal 217.

⁷⁴ *Ibid*, hal 217.

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.

SMI : Skor maksimal ideal

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda disajikan pada table berikut.⁷⁵

TABEL III. 6
KRITERIA PEMBEDA BUTIR SOAL

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

Hasil pengujian daya pembeda butir soal kemampuan komunikasi matematis disajikan dalam tabel berikut.

TABEL III. 7
HASIL UJI DAYA BEDA BUTIR SOAL

No Butir Soal	DP	Interpretasi
1	0,281	Cukup
2	0,302	Cukup
3	0,225	Cukup
4	0,304	Cukup
5	0,414	Baik
6	0,303	Cukup

Berdasarkan tabel III.7 tersebut menunjukkan bahwa butir soal nomor kelima memiliki kriteria daya pembeda yang baik sedangkan sisanya memiliki daya pembeda yang cukup. Selengkapnya mengenai perhitungan daya pembeda soal dapat dilihat pada **LAMPIRAN G.4.**

⁷⁵ *Ibid*

Hak Cipta Diindungi 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. Uji Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah soal tersebut kedalam kategori mudah, sedang atau sukar. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran instrumen tes tipe subjektif, yaitu:⁷⁶

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

Keterangan:

IK : indeks kesukaran butir soal

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

SMI : skor maksimum ideal yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dalam kriteria sebagai berikut:⁷⁷

TABEL III.8
KRITERIA TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL

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

Hasil dari pengujian tingkat kesukaran butir soal kemampuan komunikasi matematis disajikan dalam tabel berikut.

⁷⁶ *Ibid*, hal 224.

⁷⁷ *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.

TABEL III.9
HASIL UJI TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL

Nomor Butir Soal	IK	Interpretasi
1	0,395161	Sedang
2	0,322581	Sedang
3	0,266129	Sukar
4	0,290323	Sukar
5	0,346774	Sedang
6	0,306452	Sedang

Dari tabel tersebut menunjukkan bahwa 4 soal memiliki tingkat kesukaran sedang dan 2 soal memiliki tingkat kesukaran sukar. Hal ini menunjukkan bahwa keseluruhan soal memberikan indikasi yang baik untuk membedakan kemampuan siswa. Informasi lengkap mengenai perhitungan tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada **LAMPIRAN G.5**

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan peneliti ialah berupa statistik inferensial. Statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Statistik ini akan cocok digunakan bila teknik pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak (random).⁷⁸ Sebelum melakukan statistik inferensial harus dilakukan uji asumsi terlebih dahulu dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas.

⁷⁸ Sugiyono, *op. cit.* hal.148

Hak Cipta Diindungi 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 Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak.⁷⁹ Statistika yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah uji Kolmogorov Smirnov.⁸⁰

- a. Menentukan taraf signifikansi (α) misalkan pada $\alpha = 5\%$ atau 0,05 dengan hipotesis yang akan diuji:
- b. Merumuskan hipotesis dalam kalimat:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal
- c. Menentukan $F_0(X)$, diperoleh dari tabel z (tabel normal) berdasarkan nilai-nilai yang ada pada kolom z fungsi distribusi bawah distribusi probabilitas normal baku.
- d. Menentukan $S_n(X)$, yaitu proporsi frekuensi distribusi kumulatif hasil observasi dibandingkan dengan banyaknya sampel penelitian.
- e. Menghitung besarnya simpangan baku/standar deviasi terbesar dengan rumus
- f. Membuat kriteria pengujian hipotesis dengan ketentuan:

Jika $D < D_{tabel}$ maka H_0 diterima, data berdistribusi normal.

Jika $D > D_{tabel}$ maka H_0 ditolak, data tidak berdistribusi normal

⁷⁹ Lestari dan Yudhanegara, *op.cit*, h. 243

⁸⁰ Rusydi Ananda dan Muhammad Fadhli, *Statistik Pendidikan Teori dan Praktik Dalam Pendidikan* (Medan: CV. Widya Puspita, 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.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji Bartlet.⁸¹

$$B = (\log s^2) \Sigma (n_i - 1) (\log s_i^2) \Sigma db$$

Dengan kriteria pengujiannya adalah:

Terima H_0 jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$

Tolak H_0 jika $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$

3. Uji Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis yaitu dengan menggunakan uji anova dua arah. Langkah-langkah dalam uji anova dua arah adalah sebagai berikut:⁸²

- 1) Membuat tabel perhitungan anova
- 2) Perhitungan jumlah kuadrat (SS)

$$a) SS_A = SS_{(\alpha, \beta, \alpha\beta)} - SS_{(\beta, \alpha\beta)}$$

$$b) SS_B = SS_{(\alpha, \beta, \alpha\beta)} - SS_{(\alpha, \alpha\beta)}$$

$$c) SS_{AB} = SS_{(\alpha, \beta, \alpha\beta)} - SS_{(\alpha, \beta)}$$

$$d) SS_T = \sum Y^2$$

$$e) SS_E = SS_T - SS_{(\alpha, \beta, \alpha\beta)}$$

⁸¹ Siti Hajaroh dan Raehanah, *Statistik Pendidikan Teori dan Praktik* (Mataram: Sanabil, 2021).

⁸² K Thomas Klasson, "Two-way ANOVA for Unbalanced Data: The Spreadsheet Way," *USDAARS Research Notes*, (2019).

Hak Cipta Diindungi 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) Perhitungan derajat kebebasan (df)

- a) $df_A = N_A - 1$
- b) $df_B = N_B - 1$
- c) $df_{AB} = (N_A - 1)(N_B - 1)$
- d) $df_E = N - (N_A N_B)$
- e) $df_T = N - 1$

4) Perhitungan rata-rata kuadrat (MSE)

- a) $MSE_A = \frac{SSA}{df_A}$
- b) $MSE_B = \frac{SSB}{df_B}$
- c) $MSE_{AB} = \frac{SSAB}{df_{AB}}$
- d) $MSE_E = \frac{SSE}{df_E}$

5) Perhitungan F Rasio

- a) $F_A = \frac{MSE_A}{MSE_E}$
- b) $F_B = \frac{MSE_B}{MSE_E}$
- c) $F_{AB} = \frac{MSE_{AB}}{MSE_E}$

6) Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} dengan taraf signifikan 5%.

7) Menarik kesimpulan berdasarkan kaidah keputusan berikut:

jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, berarti H_0 ditolak H_a diterima

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti H_0 diterima H_a ditolak

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.

8) Membuat kesimpulan

Kesimpulan dari uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan sebagai berikut:

Hipotesis pertama

1. Jika $F(A)_{hitung} > F_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model PBL dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.
2. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model PBL dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

Hipotesis kedua

1. Jika $F(B)_{hitung} > F(B)_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.
2. Jika $F(B)_{hitung} \leq F(B)_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.

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.

Hipotesis ketiga

1. Jika $F(A \times B)_{hitung} > F(A \times B)_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Jika $F(A \times B)_{hitung} \leq F(A \times B)_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka dapat disimpulkan tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gaya belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

I. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian secara umum dibagi menjadi tiga, diantaranya sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan, diantara lain:

- a. Menetapkan jadwal penelitian.
- b. Mengurus izin penelitian.
- c. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yang berupa Modul Ajar.
- d. Menyusun instrumen pengumpul data berupa kisi-kisi soal, soal, dan kunci jawaban soal.
- e. Melakukan uji coba soal untuk mengetahui kevalidan, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal.
- f. Mencari validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal setelah diuji coba.

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.

- g. Menentukan sampel sesuai prosedurnya.
- h. Memberikan pretest dan tes gaya belajar kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- i. Mengolah hasil pretest dan gaya belajar menggunakan uji normalitas, homogenitas, dan anova satu arah.

2. Tahap Pelaksanaan

Beberapa kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini yaitu:

- a. Mulai pengambilan data di tempat penelitian.
- b. Menerapkan model pembelajaran PBL pada kelas eksperimen.
- c. Melaksanakan posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Penyelesaian

Adapun langkah-langkah pada tahap penyelesaian antara lain:

- a. Pengumpulan hasil data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Mengolah dan menganalisis data dari tes posttest pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian diperoleh sesuai dengan analisis data yang digunakan berdasarkan hipotesis yang dirumuskan.
- d. Membuat laporan skripsi.

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.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan terkait rumusan masalah dan hipotesis yang telah disebutkan sebelumnya, hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis PBL dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
2. Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.
3. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan gaya belajar siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil pada poin 1, 2, dan 3, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah menjawab semua rumusan masalah dan mencapai tujuan penulisan pada Bab I sesuai dengan judul yang diangkat yaitu Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti menyampaikan beberapa saran yang dapat dijadikan acuan untuk meningkatkan kualitas penelitian sejenis di masa mendatang, sebagai berikut:

Hak Cipta Diindungi 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. Kepada siswa diharapkan untuk lebih aktif dan antusias dalam mengikuti proses pembelajaran, agar tujuan yang telah dirancang dapat tercapai secara optimal dan memberikan manfaat bagi perkembangan belajar di masa depan.
2. Model PBL diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif yang dapat diterapkan dan digunakan secara bergantian dengan model pembelajaran lainnya.
3. Kepada peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian sejenis, disarankan untuk menguji kemampuan lainnya pada materi dan lokasi yang berbeda, baik pada populasi kecil maupun besar, serta diharapkan dapat mengendalikan variabel-variabel lain yang dapat memengaruhi kemampuan matematika 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.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad. *Gaya Belajar Matematika SMP*. Bandung: Cakra, 2020.
- Amir, M. Taufik. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Prenada Media Group, 2016.
- Ananda, Rusydi, dan Muhammad Fadhli. *Statistik Pendidikan Teori dan Praktik Dalam Pendidikan*. Medan: CV. Widya Puspita, 2018.
- Anggraeni Swastika Sari. *Vark Ragam Model Gaya Belajar dan Aplikasinya*. Jawa Tengah: Eureka Media Aksara, 2023.
- Ansari, Bansu Irianto. *Komunikasi Matematik, Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar*. Banda Aceh: PeNa, 2016.
- Apriani, Dian. “Pengaruh Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.” *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika*, 202M.
- Ardianti, Resti, Eko Sujarwanto, dan Endang Surahman. “Problem-based Learning : Apa dan Bagaimana.” *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics*, 2021.
- Asuro, Nur, dan Irma Fitri. “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Self Concept Siswa SMA/MA Nur.” *Suska Journal of Mathematics Education* 6, no. 1 (2020): 33–46.

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.

Corebima, Maria A Y, Siprianus S Garak, dan Damianus D Samo. “Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Matematis Siswa Kelas XI SMA.” *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2020.

Damayanti, Nofita, dan Kartini. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Barisan dan Deret Geometri.” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 11, no. 1 (2022): 107–18. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.691>.

Danaryanti, Agni, dan Herlina Noviani. “Pengaruh Gaya Belajar Matematika Siswa Kelas VII terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis di SMP.” *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2015. <https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.648>.

Diastuti, Indah Mei. *Metode PBL Melalui Media Marquee Berbasis Hots*. Lamongan: CV. Pustaka Djati, 2021.

Fahrurozi, dan Sukrul Hamdi. *Metode Pembelajaran Matematika*. Lombok Timur: Universitas Hamzanwadi Press, 2017.

Hafely, Anwar Bey, La Ode Ahmad Jazuli, dan Nana Sumarna. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP.” *Jurnal Pendidikan Matematika* 12, no. 2 (2021): 76–82. <https://doi.org/10.37755/jsm.v12i2.309>.

Hajaroh, Siti, dan Raehanah. *Statistik Pendidikan Teori dan Praktik*. Mataram: Sanabil, 2021.

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.

Hamdani, Vikri, Buyung Buyung, dan Ayu Yarmayani. "Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Xi Sma Islam Alfalah Jambi." *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2019): 40. <https://doi.org/10.33087/phi.v3i1.63>.

Hartono. *Metodologi Penelitian*. Pekanbaru: Zanafa, 2019.

Hendriana, Heris, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo. *Hard Skills dan Soft Skills*. Ketiga. Bandung: PT: Refika Aditama, 2020.

Klasson, K Thomas. "Two-way ANOVA for Unbalanced Data: The Spreadsheet Way." *USDAARS Research Notes*, no. February (2019).

Kusuma, Dianne Amor. "Peningkatan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnomatematika Dengan Penerapan Mozart Effect (Studi eksperimen terhadap siswa Sekolah Menengah Pertama)." *TEOREMA: Teori dan Riset Matematika* 4, no. 1 (2019): 65. <https://doi.org/10.25157/teorema.v4i1.1954>.

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

Lestari, Karunia Eka, dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. "Penelitian Pendidikan Matematika." Bandung: PT Refika Aditama, 2015.

Madhavia, Putri, Atma Murni, dan Shatta Saragih. "Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas

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.

Vii Smp Kabupaten Kuantan Singingi.” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 04, no. 02 (2020): 1239–45.

Majid, Abdul. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013.

Maulnya, Mohammad Archi. *Paradigma pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. Malang: CV. IRDH Malang, 2020.

Pemata, Indah Dwi, Lies Andriani, dan Granita. “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Student Fasilitator and Explaining (SFaE) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Self Efficacy Siswa SMP di Pekanbaru.” *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* 2, no. 4 (2019): 285. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i4.7784>.

Porter De, Bobbi, dan Mike Hermacki. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman Dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa, 2011.

Risnawati. *Keterampilan Belajar Matematika*. I. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2013.

Sanjaya, Wina. *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2014.

Sinaga, 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>.

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.

- Sofyan, Herminarto, Wagiran, Kokom Komariah, dan Endri Triwiyono. *Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta, 2017.
- State, The. *Pisa 2022. Pisa 2022. Vol. I, 2023.*
<https://doi.org/10.31244/9783830998488>.
- Suci, Gede Sedana, Irjus Indrawan, Hadion Wijoyo, dan Ferry Kurniawan. *Transformasi digital dan gaya belajar*. Pertama. JAWA TENGAH: CV. Pena Persada Redaksi, 2020.
- Sugiyono. “Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D).” Bandung: Alfabeta, 2016.
- Sukhoiri, Marinda Sari Sofiyana, Novita Aswan Bangun Munthe, Lumastri Ajeng W Raodhatul Jannah Sutresna Juhara Tedy SK, Eunike Adonia Laga Juli Antasari Br Sinaga, dan Achmad Rante Suparman Imarotus Suaidah Nikma Fitrisari Herman. *Metodologi Penelitian Pendidikan. Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif*, 2022.
- Syamsidah, dan Hamidah Suryani. *Model Problem Based Learning (PBL)*. Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018.
- Thoha, Mohamad, dan Suherman Priatna. *Strategi Pembelajaran, Gaya Belajar Dan Hasil Belajar Pendidikan Agama Islam*. Pertama. Serang, 2022.
- Widyasari, Nurbaiti, dan Muhammad Hayyun. *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*. Jakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas

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.

Muhammadiyah Jakarta, 2017.

Wijayanti, Irma D, Rachmaniah M Hariastuti, dan Feby I Yusuf. “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ditinjau dari Gaya Belajar.” *INDIKTIKA (Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika)* 2, no. 1 (2019): 68–76.

Wulandari, Stevanie, Ade Mirza, dan Silvia Sayu. “Kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari gaya belajar pada sma negeri 10 pontianak,” n.d., 1–11.

Yohanes, Barep. *Matematika Sekolah*. Yogyakarta: Elmatera, 2022.

Yuliani, Dewi, Lies Andriani, dan Irma Fitri. “Pengaruh Penerapan Pendekatan RME (Realistic Mathematic Education) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Self Efficacy Siswa SMPN 18 Pekanbaru.” *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)* 3, no. 2 (2020): 193. <https://doi.org/10.24014/juring.v3i2.9386>.

Yuniarti, Yeni. “Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar.” *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru* 6, no. 2 (2016): 109–14. <https://doi.org/10.17509/eh.v6i2.4575>.

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

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN A.1

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Fase	: D
Elemen	: Aljabar
Materi	: Relasi dan Fungsi
Satuan Pendidikan	: MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Penyusun	: Daniel

CP Fase D (Umumnya untuk kelas VII, VIII DAN IX SMP/MTs/Program Paket B)

Pada akhir fase D, peserta didik dapat mengoperasikan bilangan rasional dalam bentuk pangkat bulat, pefaktoran,serta menggunakan faktor skala, proporsi dan laju perubahan; mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola susunan benda dan bilangan; serta mengenal bentuk aljabar; operasi bentuk aljabar yang ekuivalen; menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dan sistem persamaan linear dengan dua variabel; memahami dan menyajikan relasi dan fungsi; serta menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep dan keterampilan matematika yang telah dipelajari. Mereka dapat menentukan jaring-jaring, luas permukaan dan volume bangun ruang; pengaruh pengaruh perubahanan sifat-sifat hubungan sudut terkait dengan garis transversal; sifat-sifat kongruen dan

Hak Cipta Diindungi 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.

kebangunan pada segitiga dan segiempat; menunjukkan kebenaran dan menggunakan teorema *Pythagoras*; melakukan transformasi geometri tunggal di bidang koordinat kartesius. Peserta didik dapat membuat dan menginterpretasi diagram batang dan diagram lingkaran; mengambil sampel yang mewakili suatu populasi; menggunakan mean, median, modus, dan range untuk menyelesaikan masalah; dan menginvestigasi dampak perubahan data terhadap pengukuran pusat. Mereka dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang, frekuensi relatif dan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana secara proporsional ukuran panjang, luas, dan/ atau volume dari bangun datar dan bangun ruang; serta menyelesaikan masalah yang terkait. Mereka dapat menggunakan pengertian peluang, frekuensi relatif dan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana.

Hak Cipta Diindungi 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.

CP Fase D Berdasarkan Elemen

Elemen	Capaian Pembelajaran
Aljabar	<p>Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.</p>

Alur Tujuan Pembelajaran

Elemen	Capaian	Materi Pokok	Tujuan Pembelajaran	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Alur
Aljabar	Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) dan menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik	Relasi dan Fungsi	Memahami perbedaan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu, cara menyajikan suatu relasi dan menentukan grafik suatu fungsi	Siswa mampu memahami perbedaan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu, cara menyajikan suatu relasi dan menentukan grafik suatu fungsi	4 JP	1
			Menerapkan pemahaman yang berkaitan dengan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu pada masalah yang nyata	Siswa mampu menerapkan pemahaman yang berkaitan dengan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu pada masalah yang nyata	4 JP	
			Meningkatkan cara berpikir kritis dan rasa ingin tahu	Siswa mampu meningkatkan cara berpikir kritis dan rasa ingin tahu	2 JP	



Hak

- 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, penerjemahan, atau untuk keperluan lain.
 - 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

			tentang relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu untuk memecahkan masalah nyata.	tentang relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu untuk memecahkan masalah nyata.		
Total Jam Pelajaran						10 JP

Guru Mata Pelajaran

Tiara Anggraini, S.Pd.

Pekanbaru, Febuari 2025
Mahasiswa Peneliti

Daniel
NIM.12110511775

Mengetahui,
Kepala Mts Darul Hikmah Pekanbaru



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

LAMPIRAN B.1**MODUL AJAR MATEMATIKA KELAS EKSPERIMEN****MATERI RELASI DAN FUNGSI**

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: Daniel
Institusi	: MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Jenjang Sekolah	: SMP/MTs
Tahun Penyusunan	: 2025
Mata Pelajaran	: Matematika
Fase / Kelas / Semester	: D / VIII / Genap
Elemen	: Aljabar
Domain Mata Pelajaran	: Relasi dan Fungsi
Alokasi Waktu	: 10 JP (40 menit × 2)
B. KOMPETENSI AWAL	
Peserta didik diharapkan mampu memahami perbedaan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu, cara menyajikan suatu relasi dan menentukan grafik suatu fungsi	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bergotong royong ➤ Bernalar kreatif ➤ Mandiri 	
D. SARANA DAN PRASARANA	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ruang kelas ➤ Buku bacaan dan materi ajar ➤ LKPD ➤ Proyektor 	
E. TARGET PESERTA DIDIK	

- Peserta didik regular/tipikal : umum,tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
- Peserta didik kesulitan belajar
- Peserta didik dengan pencapaian tinggi : mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin

F. MODEL PEMBELAJARAN

- Pembelajaran tatap muka dengan *Problem Based Learning* (PBL)

© Hak cipta milik UI

uska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi 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. Diarangi 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.

PERTEMUAN KE-1 DAN KE-2	
KOMPETENSI INTI	
A. TUJUAN PEMBELAJARAN	Setelah proses pembelajaran selesai, peserta didik diharapkan mampu memahami perbedaan relasi dan fungsi, cara menyajikan suatu relasi dan fungsi, serta mampu menentukan <i>domain</i> , <i>kodomain</i> , dan <i>range</i> dari suatu relasi dan fungsi.
B. PEMAHAMAN BERMAKNA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi sesuatu yang termasuk relasi dan fungsi ➤ Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyajikan relasi dan fungsi ➤ Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menentukan <i>domain</i>, <i>kodomain</i> dan <i>range</i> dari suatu relasi dan fungsi
C. PERTANYAAN PEMANTIK	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jika kamu melihat daftar siswa dan hobi mereka, apakah setiap siswa memiliki satu hobi saja? Bagaimana hubungan ini bisa disebut sebagai relasi? ➤ Di sekolah, satu guru bisa mengajar beberapa kelas. Apakah hubungan antara guru dan kelas itu bisa disebut fungsi?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN	<p>Kegiatan Pendahuluan (10 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka 2. Guru mengarahkan salah satu peserta didik untuk memimpin doa bersama sebelum memulai pembelajaran 3. Guru melakukan presensi kehadiran peserta didik 4. Peserta didik dan guru bersama-sama berdiskusi untuk mengingat kembali materi sebelumnya 5. Guru memberikan pertanyaan pemantik untuk menarik minat peserta didik dalam mempelajari materi

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.

6. Guru menyampaikan materi, tujuan pembelajaran, alur kegiatan, serta penilaian yang akan dilakukan

Kegiatan Inti (40 menit)**Langkah 1. Orientasi Peserta Didik Pada Masalah**

7. Guru memberikan sebuah permasalahan yang akan diselesaikan.
8. Peserta didik mengamati permasalahan yang diberikan.
9. Guru memancing peserta didik dengan memberikan beberapa pertanyaan agar peserta didik termotivasi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Langkah 2. Mengorganisasi Peserta didik untuk Belajar (*Metode Brainstorming*)

10. Peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4 atau 5 orang dengan memperhatikan penyebaran kemampuan matematika atau gender.
11. Guru memberi tugas kepada peserta didik untuk mengidentifikasi cara menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan.

Langkah 3. Membimbing Penyelidikan Kelompok

12. Guru memberikan arahan dan penjelasan singkat mengenai materi relasi dan fungsi.
13. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok serta meminta peserta didik berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
14. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan pada LKPD agar memperoleh informasi-informasi mengenai cara menyelesaikan permasalahan yang ada.
15. Setiap kelompok mendiskusikan permasalahan pada LKPD dengan mencari informasi melalui buku paket ataupun buku lainnya yang berkaitan dengan materi relasi dan fungsi.
16. Guru memonitoring dengan cara membimbing setiap kelompok secara bergantian jika mengalami kendala.
17. Guru melakukan pengamatan selama diskusi berlangsung

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.

Langkah 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

18. Guru membimbing setiap kelompok untuk menyelesaikan persoalan tepat waktu.
19. Guru meminta setiap kelompok menjawab secara lengkap setiap pertanyaan / permasalahan pada LKPD. Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan atau menjelaskan cara pengerjaannya, sementara kelompok lain menyimak sambil mengoreksi pekerjaannya.
20. Peserta didik diminta menentukan perwakilan kelompok untuk menyajikan (mempresentasikan) laporan di depan kelas.
21. Guru mempersilahkan peserta didik untuk saling menanggapi dan bertanya terkait hasil pekerjaan dari setiap kelompok yang belum dipahami.

Langkah 5. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

22. Guru mengarahkan setiap peserta didik untuk menyimpulkan informasi-informasi yang diperoleh selama mengerjakan LKPD.
23. Guru memberikan penjelasan atau penguatan materi terhadap presentasi yang dilakukan.
24. Guru menyimpulkan isi materi terkait pelajaran hari ini.

Kegiatan Penutup (30 menit)

25. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk dikerjakan secara mandiri untuk mengukur ketercapaian indikator pembelajaran yang telah dilaksanakan
26. Melaksanakan penilaian formatif
27. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terkait pelajaran yang telah dilakukan.
28. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.
29. Peserta didik memimpin do'a sebagai penutup pelajaran.

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.

PERTEMUAN KE-3	
KOMPETENSI INTI	
A. TUJUAN PEMBELAJARAN	Setelah proses pembelajaran selesai, peserta didik diharapkan mampu memahami fungsi korespondensi satu-satu dan mampu menghitung banyak anggota korespondensi satu-satu.
B. PEMAHAMAN BERMAKNA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami fungsi korespondensi satu-satu. ➤ Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menghitung banyak anggota korespondensi satu-satu.
C. PERTANYAAN PEMANTIK	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dalam pembagian kursi bioskop berdasarkan nomor, bagaimana kamu memastikan setiap penonton hanya duduk di satu kursi dan tidak ada dua orang duduk di kursi yang sama?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN	<p>Kegiatan Pendahuluan (10 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka 2. Guru mengarahkan salah satu peserta didik untuk memimpin doa bersama sebelum memulai pembelajaran 3. Guru melakukan presensi kehadiran peserta didik 4. Peserta didik dan guru bersama-sama berdiskusi untuk mengingat kembali materi sebelumnya 5. Guru memberikan pertanyaan pemantik untuk menarik minat peserta didik dalam mempelajari materi 6. Guru menyampaikan materi, tujuan pembelajaran, alur kegiatan, serta penilaian yang akan dilakukan <p>Kegiatan Inti (40 menit)</p> <p>Langkah 1. Orientasi Peserta Didik Pada Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Guru memberikan sebuah permasalahan yang akan diselesaikan.

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.

8. Peserta didik mengamati permasalahan yang diberikan.
9. Guru memancing peserta didik dengan memberikan beberapa pertanyaan agar peserta didik termotivasi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Langkah 2. Mengorganisasi Peserta didik untuk Belajar (*Metode Brainstorming*)

10. Peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4 atau 5 orang dengan memperhatikan penyebaran kemampuan matematika atau gender.
11. Guru memberi tugas kepada peserta didik untuk mengidentifikasi cara menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan.

Langkah 3. Membimbing Penyelidikan Kelompok

12. Guru memberikan arahan dan penjelasan singkat mengenai materi fungsi korespondensi satu-satu.
13. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok serta meminta peserta didik berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
14. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan pada LKPD agar memperoleh informasi-informasi mengenai cara menyelesaikan permasalahan yang ada.
15. Setiap kelompok mendiskusikan permasalahan pada LKPD dengan mencari informasi melalui buku paket ataupun buku lainnya yang berkaitan dengan materi fungsi korespondensi satu-satu.
16. Guru memonitoring dengan cara membimbing setiap kelompok secara bergantian jika mengalami kendala.
17. Guru melakukan pengamatan selama diskusi berlangsung

Langkah 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

18. Guru membimbing setiap kelompok untuk menyelesaikan persoalan tepat waktu.

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. Guru meminta setiap kelompok menjawab secara lengkap setiap pertanyaan / permasalahan pada LKPD. Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan atau menjelaskan cara pengerjaannya, sementara kelompok lain menyimak sambil mengoreksi pekerjaannya.
20. Peserta didik diminta menentukan perwakilan kelompok untuk menyajikan (mempresentasikan) laporan di depan kelas.
21. Guru mempersilahkan peserta didik untuk saling menanggapi dan bertanya terkait hasil pekerjaan dari setiap kelompok yang belum dipahami.

Langkah 5. Menganalisi dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

22. Guru mengarahkan setiap peserta didik untuk menyimpulkan informasi-informasi yang diperoleh selama mengerjakan LKPD.
23. Guru memberikan penjelasan atau penguatan materi terhadap presentasi yang dilakukan.
24. Guru menyimpulkan isi materi terkait pelajaran hari ini.

Kegiatan Penutup (30 menit)

25. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk dikerjakan secara mandiri untuk mengukur ketercapaian indikator pembelajaran yang telah dilaksanakan
26. Melaksanakan penilaian formatif
27. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terkait pelajaran yang telah dilakukan.
28. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.
29. Peserta didik memimpin do'a sebagai penutup pelajaran.

Hak Cipta Diindungi 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.

PERTEMUAN KE-4 DAN KE-5	
KOMPETENSI INTI	
A. TUJUAN PEMBELAJARAN	Setelah proses pembelajaran selesai, peserta didik diharapkan mampu menentukan nilai dari suatu fungsi dan menentukan grafiknya.
B. PEMAHAMAN BERMAKNA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menentukan nilai dari suatu fungsi. ➤ Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menentukan grafik dari suatu fungsi.
C. PERTANYAAN PEMANTIK	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pernahkah kamu melihat grafik suhu udara harian? Menurutmu, apa hubungan antara waktu dan suhu tersebut?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN	<p>Kegiatan Pendahuluan (10 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka 2. Guru mengarahkan salah satu peserta didik untuk memimpin doa bersama sebelum memulai pembelajaran 3. Guru melakukan presensi kehadiran peserta didik 4. Peserta didik dan guru bersama-sama berdiskusi untuk mengingat kembali materi sebelumnya 5. Guru memberikan pertanyaan pemantik untuk menarik minat peserta didik dalam mempelajari materi 6. Guru menyampaikan materi, tujuan pembelajaran, alur kegiatan, serta penilaian yang akan dilakukan <p>Kegiatan Inti (40 menit)</p> <p>Langkah 1. Orientasi Peserta Didik Pada Masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Guru memberikan sebuah permasalahan yang akan diselesaikan. 8. Peserta didik mengamati permasalahan yang diberikan.

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.

9. Guru memancing peserta didik dengan memberikan beberapa pertanyaan agar peserta didik termotivasi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Langkah 2. Mengorganisasi Peserta didik untuk Belajar (*Metode Brainstorming*)

10. Peserta didik dibagi dalam beberapa kelompok yang beranggotakan 4 atau 5 orang dengan memperhatikan penyebaran kemampuan matematika atau gender.
11. Guru memberi tugas kepada peserta didik untuk mengidentifikasi cara menyelesaikan permasalahan yang telah diberikan.

Langkah 3. Membimbing Penyelidikan Kelompok

12. Guru memberikan arahan dan penjelasan singkat mengenai materi menentukan nilai suatu fungsi dan menentukan gambarnya.
13. Guru membagikan LKPD kepada masing-masing kelompok serta meminta peserta didik berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
14. Guru mengarahkan setiap kelompok untuk mendiskusikan permasalahan pada LKPD agar memperoleh informasi-informasi mengenai cara menyelesaikan permasalahan yang ada.
15. Setiap kelompok mendiskusikan permasalahan pada LKPD dengan mencari informasi melalui buku paket ataupun buku lainnya yang berkaitan dengan materi menentukan nilai suatu fungsi dan menentukan gambarnya.
16. Guru memonitoring dengan cara membimbing setiap kelompok secara bergantian jika mengalami kendala.
17. Guru melakukan pengamatan selama diskusi berlangsung

Langkah 4. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

18. Guru membimbing setiap kelompok untuk menyelesaikan persoalan tepat waktu.
19. Guru meminta setiap kelompok menjawab secara lengkap setiap pertanyaan / permasalahan pada LKPD. Salah satu kelompok

Hak Cipta Diindungi 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.

diminta untuk mempresentasikan atau menjelaskan cara pengerjaannya, sementara kelompok lain menyimak sambil mengoreksi pekerjaannya.

20. Peserta didik diminta menentukan perwakilan kelompok untuk menyajikan (mempresentasikan) laporan di depan kelas.
21. Guru mempersilahkan peserta didik untuk saling menanggapi dan bertanya terkait hasil pekerjaan dari setiap kelompok yang belum dipahami.

Langkah 5. Menganalisi dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

22. Guru mengarahkan setiap peserta didik untuk menyimpulkan informasi-informasi yang diperoleh selama mengerjakan LKPD.
23. Guru memberikan penjelasan atau penguatan materi terhadap presentasi yang dilakukan.
24. Guru menyimpulkan isi materi terkait pelajaran hari ini.

Kegiatan Penutup (30 menit)

25. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk dikerjakan secara mandiri untuk mengukur ketercapaian indikator pembelajaran yang telah dilaksanakan
26. Melaksanakan penilaian formatif
27. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terkait pelajaran yang telah dilakukan.
28. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.
29. Peserta didik memimpin do'a sebagai penutup pelajaran.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

E. REFLEKSI

Refleksi guru

- Apakah didalam kegiatan pembukaan peserta didik sudah dapat diarahkan dan siap untuk mengikuti pelajaran dengan baik?
- Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan dapat dipahami oleh peserta didik?
- Bagaimana respon peserta didik terhadap sarana dan prasarana (media pembelajaran) serta alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran mempermudah dalam memahami konsep pembelajaran?
- Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap materi atau bahan ajar yang disampaikan sesuai dengan yang diharapkan?
- Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap pengelolaan kelas dalam pembelajaran?
- Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap latihan dan penilaian yang telah dilakukan?
- Apakah dalam kegiatan pembelajaran telah sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan?
- Apakah dalam berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan?
- Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?
- Apakah arahan dan penguatan materi yang telah dipelajari dapat dipahami oleh peserta didik?

Refleksi Peserta Didik

- Pada bagian mana dari materi yang telah diajarkan dirasa kurang dipahami?
- Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajar pada materi ini?
- Kepada siapa kamu meminta bantuan untuk lebih memahami materi ini?
- Berapa nilai yang akan kamu berikan terhadap usaha yang kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu? (jika nilai yang diberikan dalam pemberian bintang1-bintang5)

F. LAMPIRAN

- LKPD
- Penilaian Formatif



Hak Cipta Diindungi 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.

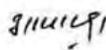
G. GLOSARIUM

- Relasi : Hubungan antara anggota himpunan A dengan anggota himpunan B.
- *Domain* : Himpunan semua nilai *input* A atau anggota pertama dari pasangan berurutan
- *Kodomain* : Himpunan semua kemungkinan *output* B yang menjadi pasangan dari domain
- *Range* (Daerah hasil) : Himpunan semua *output* B yang benar-benar berpasangan dengan *domain*.
- Fungsi : Relasi khusus yang memasangkan setiap elemen di *domain* dengan tepat satu elemen di *kodomain*.
- Pasangan berurutan : Bentuk penulisan relasi sebagai (A,B) di mana A dari *domain* dan B dari *kodomain*.
- Diagram panah : fungsi dengan anak panah yang menghubungkan anggota dua himpunan.
- Korespondensi satu-satu : Fungsi yang memasangkan setiap elemen *domain* ke elemen *kodomain* yang berbeda.

H. DAFTAR PUSTAKA

Tugiono, Sudaryanto, dan Astuti (2023). *Matematika untuk SMP/MTs kelas VII*. Jawa Barat: PT QUADRA INTI SOLUSI

Guru Mata Pelajaran



Tiara Anggraini, S.Pd.

Pekanbaru, Febuari 2025
Mahasiswa Peneliti



Daniel
NIM.12110511775

Mengetahui,
Kepala Mts Darul Hikmah Pekanbaru




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

LAMPIRAN B.2

MODUL AJAR MATEMATIKA KELAS KONTROL

MATERI RELASI DAN FUNGSI

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: Daniel
Institusi	: MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Jenjang Sekolah	: SMP/MTs
Tahun Penyusunan	: 2025
Mata Pelajaran	: Matematika
Fase / Kelas / Semester	: D / VIII / Genap
Elemen	: Aljabar
Domain Mata Pelajaran	: Relasi dan Fungsi
Alokasi Waktu	: 10 JP (40 menit × 2)
B. KOMPETENSI AWAL	
Peserta didik diharapkan mampu memahami perbedaan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu, cara menyajikan suatu relasi dan menentukan grafik suatu fungsi	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bergotong royong ➤ Bernalar kreatif ➤ Mandiri 	
D. SARANA DAN PRASARANA	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ruang kelas ➤ Buku bacaan dan materi ajar 	
E. TARGET PESERTA DIDIK	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik regular/tipikal : umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. ➤ Peserta didik kesulitan belajar 	

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.

- Peserta didik dengan pencapaian tinggi : mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin

F. MODEL PEMBELAJARAN

- Konvensional

PERTEMUAN KE-1 DAN KE-2

KOMPETENSI INTI

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah proses pembelajaran selesai, peserta didik diharapkan mampu memahami perbedaan relasi dan fungsi, cara menyajikan suatu relasi dan fungsi, serta mampu menentukan *domain*, *kodomain*, dan *range* dari suatu relasi dan fungsi.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengidentifikasi sesuatu yang termasuk relasi dan fungsi
- Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyajikan relasi dan fungsi
- Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menentukan *domain*, *kodomain* dan *range* dari suatu relasi dan fungsi

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Jika kamu melihat daftar siswa dan hobi mereka, apakah setiap siswa memiliki satu hobi saja? Bagaimana hubungan ini bisa disebut sebagai relasi?
- Di sekolah, satu guru bisa mengajar beberapa kelas. Apakah hubungan antara guru dan kelas itu bisa disebut fungsi?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka

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.

2. Guru mengarahkan salah satu peserta didik untuk memimpin doa bersama sebelum memulai pembelajaran
3. Guru melakukan presensi kehadiran peserta didik
4. Peserta didik dan guru bersama-sama berdiskusi untuk mengingat kembali materi sebelumnya
5. Guru memberikan pertanyaan pemantik untuk menarik minat peserta didik dalam mempelajari materi

Kegiatan Inti (40 menit)

6. Guru menyajikan materi pembelajaran dan meminta siswa menyimak apa yang disampaikan.
7. Guru menyajikan contoh soal dan penyelesaian terkait materi
8. Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya
9. Siswa mengerjakan contoh soal dengan bimbingan guru.
10. Guru memberikan soal latihan dan meminta siswa mengerjakan.
11. Guru berkeliling memantau pekerjaan siswa.
12. Guru membantu siswa apabila terdapat siswa yang keliru/melakukan kesalahan dalam mengerjakan.
13. Guru mempersilahkan siswa bertanya jika ada yang ingin ditanyakan.

Kegiatan Penutup (30 menit)

14. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk dikerjakan secara mandiri untuk mengukur ketercapaian indikator pembelajaran yang telah dilaksanakan
15. Melaksanakan penilaian formatif
16. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terkait pelajaran yang telah dilakukan.
17. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.
18. Peserta didik memimpin do'a sebagai penutup pelajaran.



iiik UIN

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi 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.

PERTEMUAN KE-3	
KOMPETENSI INTI	
A. TUJUAN PEMBELAJARAN	Setelah proses pembelajaran selesai, peserta didik diharapkan mampu memahami fungsi korespondensi satu-satu dan mampu menghitung banyak anggota korespondensi satu-satu.
B. PEMAHAMAN BERMAKNA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami fungsi korespondensi satu-satu. ➤ Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menghitung banyak anggota korespondensi satu-satu.
C. PERTANYAAN PEMANTIK	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dalam pembagian kursi bioskop berdasarkan nomor, bagaimana kamu memastikan setiap penonton hanya duduk di satu kursi dan tidak ada dua orang duduk di kursi yang sama?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN	<p>Kegiatan Pendahuluan (10 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka 2. Guru mengarahkan salah satu peserta didik untuk memimpin doa bersama sebelum memulai pembelajaran 3. Guru melakukan presensi kehadiran peserta didik 4. Peserta didik dan guru bersama-sama berdiskusi untuk mengingat kembali materi sebelumnya 5. Guru memberikan pertanyaan pemantik untuk menarik minat peserta didik dalam mempelajari materi 6. Guru menyampaikan materi, tujuan pembelajaran, alur kegiatan, serta penilaian yang akan dilakukan <p>Kegiatan Inti (40 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Guru menyajikan materi pembelajaran dan meminta siswa menyimak apa yang disampaikan.

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.

8. Guru menyajikan contoh soal dan penyelesaian terkait materi
9. Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya
10. Siswa mengerjakan contoh soal dengan bimbingan guru.
11. Guru memberikan soal latihan dan meminta siswa mengerjakan.
12. Guru berkeliling memantau pekerjaan siswa.
13. Guru membantu siswa apabila terdapat siswa yang keliru/melakukan kesalahan dalam mengerjakan.

Kegiatan Penutup (30 menit)

14. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk dikerjakan secara mandiri untuk mengukur ketercapaian indikator pembelajaran yang telah dilaksanakan
15. Melaksanakan penilaian formatif
16. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terkait pelajaran yang telah dilakukan.
17. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.
18. Peserta didik memimpin do'a sebagai penutup pelajaran.

Hak Cipta Diindungi 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.

PERTEMUAN KE-4 DAN KE-5	
KOMPETENSI INTI	
A. TUJUAN PEMBELAJARAN	Setelah proses pembelajaran selesai, peserta didik diharapkan mampu menentukan nilai dari suatu fungsi dan menentukan grafiknya.
B. PEMAHAMAN BERMAKNA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menentukan nilai dari suatu fungsi. ➤ Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menentukan grafik dari suatu fungsi.
C. PERTANYAAN PEMANTIK	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pernahkah kamu melihat grafik suhu udara harian? Menurutmu, apa hubungan antara waktu dan suhu tersebut?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN	<p>Kegiatan Pendahuluan (10 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka 2. Guru mengarahkan salah satu peserta didik untuk memimpin doa bersama sebelum memulai pembelajaran 3. Guru melakukan presensi kehadiran peserta didik 4. Peserta didik dan guru bersama-sama berdiskusi untuk mengingat kembali materi sebelumnya 5. Guru memberikan pertanyaan pemantik untuk menarik minat peserta didik dalam mempelajari materi 6. Guru menyampaikan materi, tujuan pembelajaran, alur kegiatan, serta penilaian yang akan dilakukan <p>Kegiatan Inti (40 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Guru menyajikan materi pembelajaran dan meminta siswa menyimak apa yang disampaikan. 8. Guru menyajikan contoh soal dan penyelesaian terkait materi

Hak Cipta Diindungi 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.

9. Guru memberikan siswa kesempatan untuk bertanya
10. Siswa mengerjakan contoh soal dengan bimbingan guru.
11. Guru memberikan soal latihan dan meminta siswa mengerjakan.
12. Guru berkeliling memantau pekerjaan siswa.
13. Guru membantu siswa apabila terdapat siswa yang keliru/melakukan kesalahan dalam mengerjakan
14. Guru menyajikan materi pembelajaran dan meminta siswa menyimak apa yang disampaikan.

Kegiatan Penutup (30 menit)

15. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk dikerjakan secara mandiri untuk mengukur ketercapaian indikator pembelajaran yang telah dilaksanakan
16. Melaksanakan penilaian formatif
17. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi terkait pelajaran yang telah dilakukan.
18. Guru mengkonfirmasi materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.
19. Peserta didik memimpin do'a sebagai penutup pelajaran.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

G. REFLEKSI

Refleksi guru

- Apakah didalam kegiatan pembukaan peserta didik sudah dapat diarahkan dan siap untuk mengikuti pelajaran dengan baik?
- Apakah dalam memberikan penjelasan teknis atau intruksi yang disampaikan dapat dipahami oleh peserta didik?
- Bagaimana respon peserta didik terhadap sarana dan prasarana (media pembelajaran) serta alat dan bahan yang digunakan dalam pembelajaran mempermudah dalam memahami konsep pembelajaran?
- Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap materi atau bahan ajar yang disampaikan sesuai dengan yang diharapkan?
- Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap pengelolaan kelas dalam pembelajaran?
- Bagaimana tanggapan peserta didik terhadap latihan dan penilaian yang telah dilakukan?
- Apakah dalam kegiatan pembelajaran telah sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan?
- Apakah dalam berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan?
- Apakah 100% peserta didik telah mencapai penguasaan sesuai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?
- Apakah arahan dan penguatan materi yang telah dipelajari dapat dipahami oleh peserta didik?

Refleksi Peserta Didik

- Pada bagian mana dari materi yang telah diajarkan dirasa kurang dipahami?
- Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajar pada materi ini?
- Kepada siapa kamu meminta bantuan untuk lebih memahami materi ini?
- Berapa nilai yang akan kamu berikan terhadap usaha yang kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu? (jika nilai yang diberikan dalam pemberian bintang1-bintang5)

H. LAMPIRAN

- LKPD
- Penilaian Formatif

© Hak c

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

G. GLOSARIUM

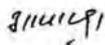
- Relasi : Hubungan antara anggota himpunan A dengan anggota himpunan B
- *Domain* : Himpunan semua nilai *input* A atau anggota pertama dari pasangan berurutan
- *Kodomain* : Himpunan semua kemungkinan *output* B yang menjadi pasangan dari domain
- *Range* (Daerah hasil) : Himpunan semua *output* B yang benar-benar berpasangan dengan domain.
- Fungsi : Relasi khusus yang memasangkan setiap elemen di *domain* dengan tepat satu elemen di *kodomain*.
- Pasangan berurutan : Bentuk penulisan relasi sebagai (A,B) di mana A dari *domain* dan B dari *kodomain*.
- Diagram panah : fungsi dengan anak panah yang menghubungkan anggota dua himpunan.
- Korespondensi satu-satu : Fungsi yang memasangkan setiap elemen *domain* ke elemen *kodomain* yang berbeda.

H. DAFTAR PUSTAKA

Tugiono, Sudaryanto, dan Astuti (2023). *Matematika untuk SMP/MTs kelas VII*. Jawa Barat:

PT QUADRA INTI SOLUSI

Guru Mata Pelajaran



Tiara Anggraini, S.Pd.

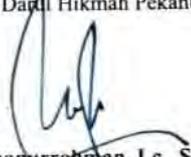
Pekanbaru, Febuari 2025
Mahasiswa Peneliti



Daniel
NIM.12110511775

Mengetahui,
Kepala Mts Darul Hikmah Pekanbaru




Minanurrahman, Lc., S.S.

LAMPIRAN C.1

Lembar Kerja Kelompok Pertemuan 1

Kelas :

Nama:

.....

Petunjuk Kerja:

1. Kerjakan LKPD ini secara berkelompok.
2. Diskusikan setiap langkah dan pastikan semua anggota berpartisipasi
3. Pahami setiap jawaban yang telah diperoleh
4. Presentasikan hasil kerja kelompok anda

AKTIVITAS 1: Memahami Pengertian Fungsi

Perhatikan gambar berikut.



Sumber: *ibupedia.com*

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 Diindungi Undang-Undang
1. Diarang 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. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama Pahlawan	Asal Provinsi
1	Pangeran Diponegoro	Jawa Tengah
2	Pattimura	Maluku
3	Teuka Umar	Nanggroe Aceh Darussalam
4	Raden Ajeng Kartini	Jawa Tengah
5	Hasanuddin	Sulawesi Selatan
6	Dewi Sartika	Jawa Barat
7	Ki Hajar Dewantara	Di Yogyakarta
8	Supriyadi	Jawa Timur
9	Bung Tomo	Jawa Timur
10	Cut Nyak Din	Nanggroe Aceh Darussalam

Dari tabel tersebut dapat dibuat dua himpunan, yaitu himpunan nama pahlawan dan himpunan nama provinsi.

Misalkan himpunan A adalah himpunan nama pahlawan, maka:

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

Misalkan himpunan B adalah himpunan nama provinsi, maka:

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

Adakah hubungan himpunan A dengan himpunan B? Hubungan apakah itu?

Hubungan tersebut dinamakan ...

Dari aktivitas tersebut coba kalian tuliskan definisi dari relasi dengan bahasa sendiri!

Relasi adalah

.....

.....

AKTIVITAS 2: Penyajian Relasi

Amatilah permasalahan dibawah ini!

Suatu hari Ahmad mengundang teman-teman untuk datang ke rumahnya dalam rangka ulang tahun adik ahmad. Teman-teman Ahmad yang datang menerima undangannya ialah Ilham, Putra, Khairul dan Abdullah. Ibu Ahmad menyediakan beberapa macam makanan untuk jamuan tamu termasuk teman-teman Ahmad. Menu yang disiapkan Ibu Ahmad antara lain soto, rendang, sate dan ayam kecap. Setiap teman ahmad memilih masing-masing menu untuk pendamping nasi. Ilham mengambil soto dan rendang, Putra mengambil ayam kecap, Khairul mengambil soto dan sate serta Abdullah mengambil rendang, sate dan ayam kecap. Berdasarkan peristiwa tersebut, Buatlah relasi atau hubungan tersebut sebagai himpunan diagram panah, himpunan pasangan berurutan dan diagram kartesius!

Penyelesaian:

Ayo Lakukan!

- Tuliskan informasi yang diperoleh dari permasalahan tersebut

Misalkan:

Himpunan A = {.....}

Himpunan B =

{.....}

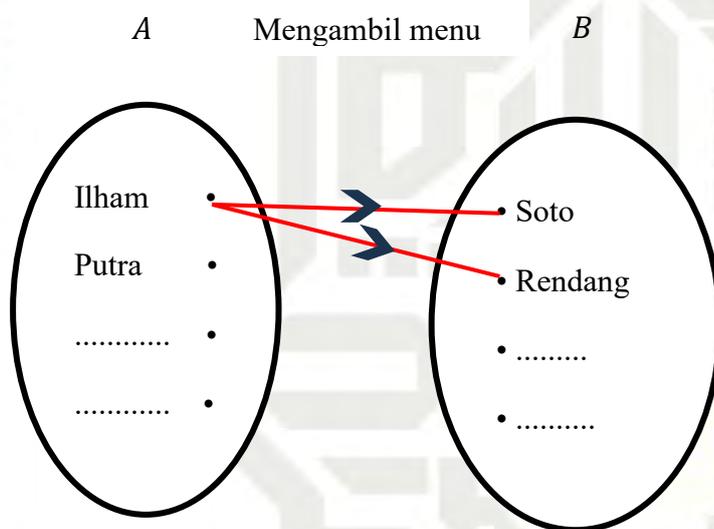
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

Ayo Selesaikan!

- Selanjutnya, menggambar diagram panah!

Diagram panah



- Selanjutnya, menentukan himpunan pasangan berurutan!

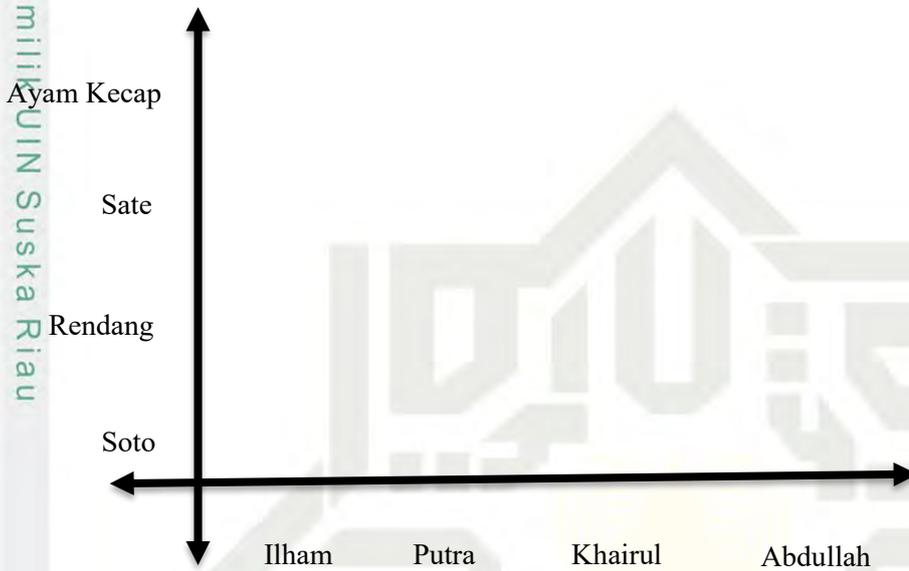
Perhatikan kembali gambar diagram panah yang telah kamu isi tersebut, himpunan pasangan berurutan dari masalah tersebut adalah sebagai berikut.

$$\{(Ilham, Soto), (Ilham, Rendang), (Putra, \dots), (Khairul, \dots), (Khairul, \dots), (Abdullah, \dots), (Abdullah, \dots), (Abdullah, \dots)\}$$

Hak Cipta Diindungi 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.

- Selanjutnya, gambarlah diagram cartesius!



LAMPIRAN C.2

Lembar Kerja Kelompok Pertemuan 2

Kelas :

Nama:

.....

Petunjuk Kerja:

1. Kerjakan LKPD ini secara berkelompok.
2. Diskusikan setiap langkah dan pastikan semua anggota berpartisipasi
3. Pahami setiap jawaban yang telah diperoleh
4. Presentasikan hasil kerja kelompok anda

AKTIVITAS 1: Memahami Pengertian Fungsi

Ahmad dan Faisal sedang bermain tebak-tebakan. Ahmad akan menyebutkan beberapa negara didunia dan Faisal akan menyebutkan ibukota dari negara yang disebutkan oleh Ahmad. Ahmad menyebut 5 negara yaitu Indonesia, Malaysia, Belanda, Jepang, dan India. Jawaban dari Faisal tentang ibukota dari negara-negara tersebut berturut-turut adalah Jakarta, Kuala Lumpur, Amsterdam, Tokyo, dan New

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.

Dedhi. Berdasarkan peristiwa tersebut, bisakah kamu membuatnya dalam bentuk diagram panah?

Ayo Lakukan!

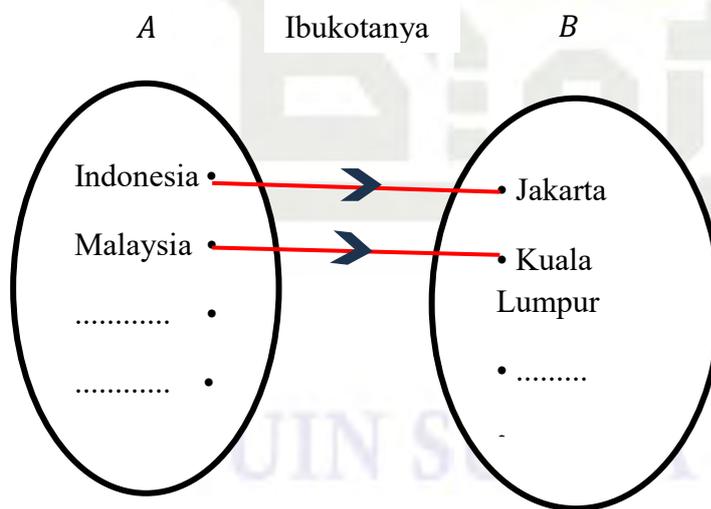
- Tuliskan informasi yang diperoleh dari permasalahan tersebut

Misalkan:

Himpunan A = { }

Himpunan B = { }

Ayo Selesaikan!



Berdasarkan diagram panah tersebut, diperoleh informasi sebagai berikut.

- Setiap negara memiliki ibu kota
- Setiap negara dipasangkan tepat satu pada ibukotanya



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.

Relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah “Ibukotanya” dan dapat disebut sebagai fungsi.

Berdasarkan uraian tersebut, maka buatlah pengertian fungsi dan perbedaannya terhadap relasi.

Fungsi merupakan

.....

Relasi merupakan

.....

Perbedaan relasi dan fungsi adalah.....

.....

AKTIVITAS 2: Menentukan Domain, Kodomain, dan Range

Setiap fungsi memiliki *Domain* (daerah asal), *Kodomain* (daerah lawan), dan *Range* (daerah hasil). Perhatikan kembali diagram panah pada aktivitas 1.

Himpunan A = {.....}

Disebut *Domain*

Himpunan B = {.....}

Disebut *Kodomain*

Himpunan {Jakarta, Kuala Lumpur, Amsterdam, Tokyo, dan New Dedhi.

Asesmen Formatif

Nama :

Kelas :

1. Pada suatu kegiatan belajar kelompok, guru meminta setiap kelompok untuk memilih satu ketua dari anggota kelompok mereka. Setiap kelompok terdiri dari 4 hingga 6 siswa. Setelah itu, guru juga meminta setiap siswa untuk menyebutkan hobi mereka masing-masing, dan ternyata beberapa siswa memiliki lebih dari satu hobi yang sama. Berdasarkan kegiatan tersebut, tentukan manakah yang termasuk relasi dan manakah yang merupakan fungsi. Jelaskan alasanmu sesuai dengan konsep relasi dan fungsi dalam matematika!
2. Buatlah 5 nama teman kelasmu beserta hobi nya ke dalam diagram panah, himpunan pasangan berurutan, dan diagram cartesius serta tentukan *domain*, *kodomain*, dan *range* nya!

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 C.3

Lembar Kerja Kelompok Pertemuan 3

Kelas :

Nama:

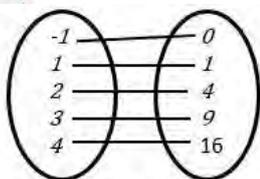
.....

Petunjuk Kerja:

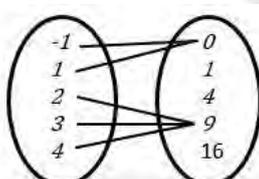
1. Kerjakan LKPD ini secara berkelompok.
2. Diskusikan setiap langkah dan pastikan semua anggota berpartisipasi
3. Pahami setiap jawaban yang telah diperoleh
4. Presentasikan hasil kerja kelompok anda

AKTIVITAS 1: Korespondensi Satu-satu

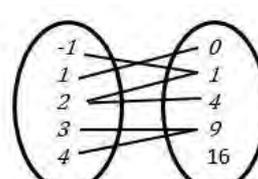
Perhatikan gambar dibawah ini!



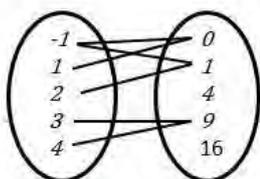
Gambar 1



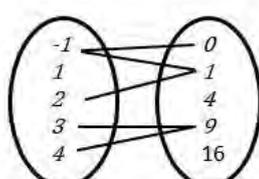
Gambar 2



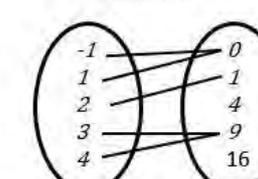
Gambar 3



Gambar 4



Gambar 5



Gambar 6

Hak Cipta Diindungi 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 satu 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 6 gambar berikut, coba kamu klasifikasikan yang mana termasuk fungsi dan bukan fungsi!

Ayo Lakukan!

Mari menentukan manakah yang termasuk relasi dan bukan relasi dari keenam gambar tersebut

Gambar 1

Gambar 2

Gambar 3

Gambar 4

Gambar 5

Setelah kamu mengklasifikasikan fungsi dan bukan fungsi dari keenam gambar tersebut. Kemudian, gambarkan fungsi tersebut!

Blank area for drawing the function.

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 ketiga gambar tersebut, coba kamu perhatikan gambar 1. Mengapa gambar 1 termasuk kedalam fungsi korespondensi satu-satu sedangkan yang lainnya tidak?

Lalu hitunglah banyak anggota korepondensi satu-satu dengan rumus " $n!$ "

© Hak cipta milik

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi 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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Asesmen Formatif

Nama :

Kelas :

Dalam sebuah kegiatan pertukaran kartu ucapan, terdapat 6 siswa yang masing-masing menulis satu kartu ucapan untuk siswa lainnya. Guru mengatur agar setiap kartu yang dibuat hanya ditujukan kepada satu siswa, dan setiap siswa hanya menerima satu kartu dari satu teman. Apakah hubungan antara siswa pengirim dan penerima kartu dapat dikatakan sebagai korespondensi satu-satu? Jika iya maka hitunglah banyak anggota korespondensi satu-satunya!

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 C.4

Lembar Kerja Kelompok Pertemuan 4

Kelas :

Nama:

.....

.....

.....

.....

Petunjuk Kerja:

1. Kerjakan LKPD ini secara berkelompok.
2. Diskusikan setiap langkah dan pastikan semua anggota berpartisipasi
3. Pahami setiap jawaban yang telah diperoleh
4. Presentasikan hasil kerja kelompok anda

AKTIVITAS 1: Menentukan Nilai Dari Suatu Fungsi

Perhatikan masalah tersebut!

Sebuah layanan ojek online menerapkan tarif awal sebesar Rp10.000,00 dan tarif perjalanan sebesar Rp3.500,00 per kilometer. Jika Adel menggunakan layanan tersebut untuk perjalanan sejauh 12 km, berapa total biaya yang harus dibayar Adel?

Penyelesaian:

Hak Cipta Diindungi 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.



Ayo Lakukan!

- Tuliskan informasi yang diperoleh dari permasalahan tersebut

Tarif Awal =

Tarif Setiap Kilometer =

Jarak Tempuh =

Ayo Selesaikan!

Misalkan: a = Tarif awal

b = Tarif setiap kilometer

x = jarak yang ditempuh dalam km

$f(x)$ = Tarif yang harus dibayar

Didapatkan fungsi yaitu $f(x) = a + bx$, sehingga:

$$f(\dots) = \dots + \dots (\dots)$$

$$f(\dots) = \dots + \dots$$

$$f(\dots) = \dots$$

Jadi, tarif yang harus dibayar Adel adalah Rp. ...

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



LAMPIRAN C.5

Lembar Kerja Kelompok Pertemuan 5

Kelas :

Nama:

.....

.....

.....

.....

Petunjuk Kerja:

1. Kerjakan LKPD ini secara berkelompok.
2. Diskusikan setiap langkah dan pastikan semua anggota berpartisipasi
3. Pahami setiap jawaban yang telah diperoleh
4. Presentasikan hasil kerja kelompok anda

AKTIVITAS 1: Menggambar Grafik Fungsi

Perhatikan masalah tersebut!

Sorang siswa membuat model lintasan bola mainan di papan kayu. Lintasan tersebut membentuk parabola dan dinyatakan dengan persamaan: $f(x) = x^2 - 6x + 9$, dimana x adalah posisi horizontal dalam meter, dan $f(x)$ adalah tinggi bola dari lantai dalam meter.

Lintasan bola hanya berlaku untuk interval $0 \leq x \leq 6, x \in R$. Bantulah siswa tersebut untuk menggambar model lintasan bola mainannya!

Penyelesaian:

Hak Cipta Diindungi 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.



Ayo Lakukan!

- Tuliskan informasi yang diperoleh dari permasalahan tersebut

$f(x)$ =

Interval =

Ayo Selesaikan!

Untuk $x = 0$. $f(0) = 0 + 9 = 9$

$x = 1$. $f(1) = \dots + \dots = \dots$

$x = 2$. $f(2) = \dots + \dots = \dots$

$x = 3$. $f(3) = \dots + \dots = \dots$

$x = 4$. $f(4) = \dots + \dots = \dots$

$x = 5$. $f(5) = \dots + \dots = \dots$

$x = 6$. $f(6) = \dots + \dots = \dots$

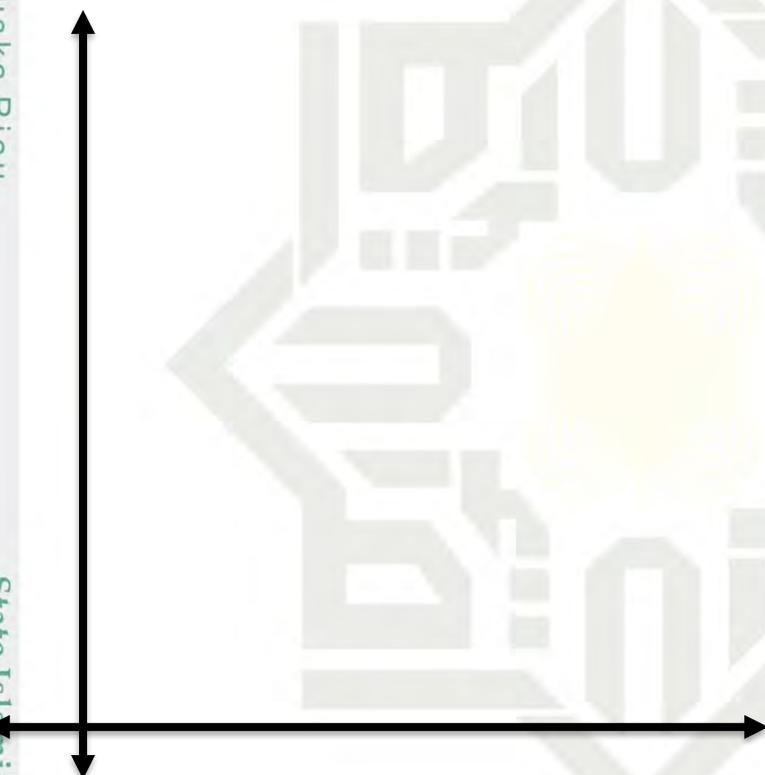
Buatlah tabel pemetaan untuk fungsi tersebut sebagai berikut:

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.

x	0	1	2	3	4	5	6
$f(x)$	9
$(x, f(x))$	(0,9)	(1, ...)	(2, ...)	(3, ...)	(4, ...)	(5, ...)	(6, ...)

Gambarlah titik-titik tersebut pada diagram kartesius.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi 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.

Asesmen Formatif

Nama :

Kelas :

1. Musa adalah seorang penyedia jasa pengiriman. Ia mencatat bahwa biaya pengiriman dipengaruhi oleh berat barang yang dikirim. Berdasarkan data, untuk barang dengan berat 5 kg, biaya pengiriman adalah Rp. 16.000,00 dan untuk barang



Sumber: google

dengan berat 7 kg, biaya pengiriman menjadi Rp. 20.000,00. Prediksilah biaya pengiriman jika berat barang adalah 9 kg!

2. Seorang siswa membuat model lintasan bola mainan di papan kayu. Lintasan tersebut membentuk parabola dan dinyatakan dengan persamaan: $f(x) = x^2 - 8x + 16$, dimana x adalah posisi horizontal dalam meter, dan $f(x)$ adalah tinggi bola dari lantai dalam meter. Lintasan bola hanya berlaku untuk interval $0 \leq x \leq 8, x \in R$. Bantulah siswa tersebut untuk menggambar model lintasan bola mainannya!



LAMPIRAN D. 1

KISI-KISI SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS (SEBELUM VALIDASI)

Jenjang Pendidikan : MTs Darul Hikmah Pekanbaru

Mata Pelajaran : Matematika

Kurikulum : Kurikulum Merdeka

Kelas/Semester : VIII/Genap

Bentuk Soal : Uraian

Materi Pokok : Relasi dan Fungsi

Tujuan Pembelajaran	Sub Materi	IKTP	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Soal	No Soal
Siswa mampu memahami perbedaan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu, cara	Relasi dan fungsi	Memahami perbedaan relasi dan fungsi serta cara menyajikannya	Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri (<i>Written text</i>)	Diberikan ilustrasi berupa contoh relasi dan fungsi. Siswa diminta untuk menyimpulkan relasi dan fungsi.	1

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, p
 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



- 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, penerbitan buku, dan sebagainya.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Menyajikan suatu relasi dan menentukan grafik suatu fungsi			Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika (<i>Drawing</i>)	Diberikan ilustrasi cerita terkait relasi dua himpunan, himpunan A dan himpunan B. Siswa dapat membuat diagram panah serta diagram kartesius dari himpunan tersebut.	2
	Korespondensi satu-satu	Memahami cara untuk menyelesaikan masalah terkait korespondensi satu-satu	Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri (<i>Written text</i>)	Diberikan ilustrasi cerita terkait fungsi dua himpunan, himpunan A dan himpunan B. Siswa dapat memprediksi banyaknya korespondensi satu-satu terkait dua himpunan berikut.	3
Siswa mampu menerapkan pemahaman yang berkaitan dengan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu pada masalah yang nyata	Nilai fungsi	Memahami cara untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait fungsi	Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika (<i>Mathematical expressions</i>)	Diberikan ilustrasi cerita terkait tarif awal dan tarif per-km suatu perusahaan taksi. Siswa dapat menyelesaikan data pada soal kedalam bentuk model matematika dan merincikan banyaknya ongkos yang harus dibayarkan penumpang.	4
			Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika (<i>Mathematical expressions</i>)	Diberikan ilustrasi cerita terkait biaya pengiriman suatu barang yang dipengaruhi oleh beratnya yang dapat dinyatakan dengan fungsi. Siswa dapat membuat rumus fungsi yang tepat.	5
Siswa mampu meningkatkan cara berpikir kritis dan rasa ingin tahu tentang relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu	Menggambar grafik fungsi	Menyelesaikan soal fungsi terkait masalah kontekstual dengan benar	Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika (<i>Drawing</i>)	Diberikan ilustrasi cerita terkait rumus fungsi dan intervalnya. Siswa dapat menggambar rumus fungsi tersebut.	6

Untuk memecahkan masalah					
--------------------------	--	--	--	--	--

© 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, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
 - 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



LAMPIRAN D. 2

SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS (SEBELUM VALIDASI)

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tulis identitas diri dengan lengkap pada lembar jawaban
3. Jawablah soal dengan teliti tanpa bekerja sama dengan orang lain
4. Tidak diperkenankan membuka catatan dalam bentuk apapun.

1. Pada suatu kegiatan di kelas, guru memberikan tugas kepada siswa untuk menyebutkan nama makanan yang mereka sukai. Setelah itu, guru memberikan tugas lagi untuk setiap siswa menyebutkan nama sebuah provinsi beserta ibukotanya. Berdasarkan permasalahan tersebut, simpulkanlah mengapa tugas pertama termasuk relasi sedangkan tugas kedua termasuk fungsi!
2. Ahmad mengundang teman-teman untuk datang ke rumahnya dalam rangka ulang tahun adik ahmad. Teman-teman Ahmad yang datang menerima undangannya ialah Ilham, Putra, Khairul dan Abdullah. Ibu Ahmad menyediakan beberapa macam makanan untuk jamuan tamu termasuk teman-teman Ahmad. Menu yang disiapkan Ibu Ahmad antara lain soto, rendang, sate

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.

dan ayam kecap. Setiap teman ahmad memilih masing-masing menu untuk pendamping nasi. Ilham mengambil soto dan rendang, Putra mengambil ayam kecap, Khairul mengambil soto dan sate serta Abdullah mengambil rendang, sate dan ayam kecap. Berdasarkan peristiwa tersebut, buatlah relasi atau hubungan tersebut sebagai himpunan diagram panah dan diagram kartesius!

3. Disebuah perpustakaan, terdapat 4 orang siswa yang sedang meminjam buku pelajaran. Jika dimisalkan himpunan A adalah nama-nama siswa tersebut maka himpunan $A = \{\text{Ari, Taufik, Tono dan Wili}\}$ dan himpunan B adalah himpunan buku-buku yang tersedia maka himpunan $B = \{\text{Matematika, IPA, IPS dan Bahasa Indonesia}\}$. Jika setiap siswa hanya boleh meminjam satu buku diperpustakaan dan masing-masing harus memilih buku yang berbeda, maka prediksilah banyaknya korespondensi satu-satu yang mungkin ada dari himpunan A ke himpunan B dengan setiap elemen di himpunan A dapat dikorespondensikan satu-satu ke salah satu elemen di himpunan B!

4. Perhatikan gambar berikut!



Sumber: *google*

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

Sebuah perusahaan taksi menetapkan ketentuan tarif awal Rp. 6.700,00 dan tarif setiap kilometer Rp. 4.300,00. Jika Idris menyewa taksi tersebut untuk menempuh jarak 20 km menuju rumahnya, Rincikanlah tarif taksi yang harus dibayar oleh Idris! Tuliskan terlebih dahulu model matematika nya.

5. Musa adalah seorang penyedia jasa pengiriman. Ia mencatat bahwa biaya pengiriman dipengaruhi oleh berat barang yang dikirim. Berdasarkan data:

- Untuk barang dengan berat 4 kg, biaya pengiriman adalah Rp. 8.000,00
- Untuk barang dengan berat 6 kg, biaya pengiriman menjadi Rp. 10.000,00



Sumber: google

Jika hubungan antara berat barang dan biaya pengiriman dapat dinyatakan dengan fungsi linier $f(x) = ax + b$. Buatlah rumus fungsi yang menggambarkan hubungan tersebut!

6. Seorang insinyur taman hiburan sedang merancang lintasan sebuah *roller coaster* untuk wahana baru yang akan dibuka. Lintasan *roller coaster* tersebut mengikuti lintasan parabola yang dirumuskan dengan $f(x) = x^2 - 4x + 4$,

dimana x menyatakan posisi horizontal (dalam meter) dari titik awal lintasan dan $f(x)$ menyatakan ketinggian *roller coaster* (dalam meter) dari permukaan tanah.

Lintasan ini dirancang untuk bergerak hanya pada interval $0 \leq x \leq 4, x \in R$.

Bantulah insinyur agar dapat menggambar lintasan *roller coaster* tersebut!

© 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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN D.3

 KUNCI JAWABAN SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
 MATEMATIS (SEBELUM VALIDASI)

No	Kunci Jawaban	Indikator
© Hak cipta milik UIN Suska Riau	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap siswa untuk menyebutkan makanan yang mereka sukai termasuk relasi. • Setiap siswa menyebutkan nama sebuah provinsi beserta ibukotanya termasuk fungsi. <p>Ditanya: Simpulkanlah mengapa tugas yang pertama termasuk relasi sedangkan tugas kedua termasuk fungsi?</p> <p>Jawaban: Pada tugas yang pertama, siswa menyebutkan makanan kesukaan dimana siswa memungkinkan memiliki lebih dari satu makanan kesukaan, sehingga dari himpunan siswa ke himpunan makanan memiliki pasangan lebih dari satu. Kesimpulannya relasi adalah memasangkan dari himpunan A ke himpunan B lebih dari satu. Kemudian untuk tugas kedua, siswa menyebutkan nama provinsi dengan ibukotanya, dimana setiap provinsi hanya memiliki satu ibukota. Sehingga kesimpulannya, fungsi adalah memasangkan dari himpunan A ke himpunan B tepat satu.</p>	Written Text
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $A = \{\text{himpunan nama teman Ahmad}\}$ $= \{\text{Ilham, Putra, Khairul dan Abdullah}\}$ • $B = \{\text{himpunan nama menu makanan}\}$ $= \{\text{soto, rendang, sate dan ayam kecap}\}$ <p>Ditanya: Buatlah relasi tersebut sebagai himpunan diagram panah dan diagram kartesius?</p> <p>Jawaban: Diagram panah</p>	Drawing

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.

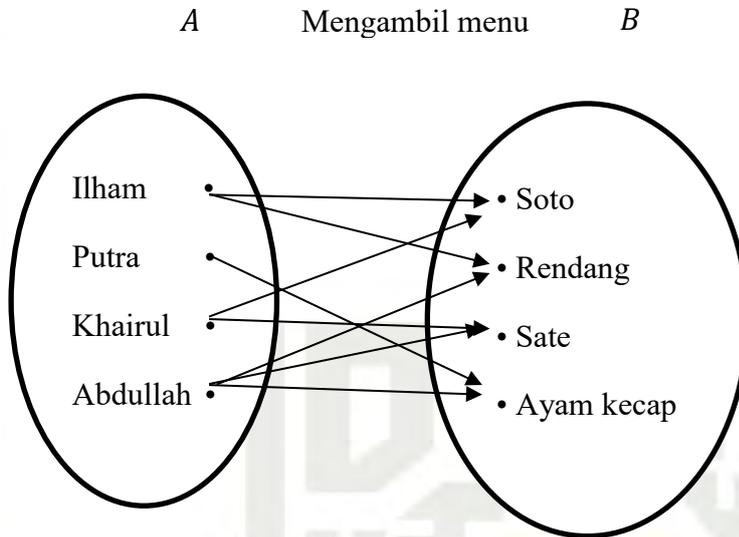
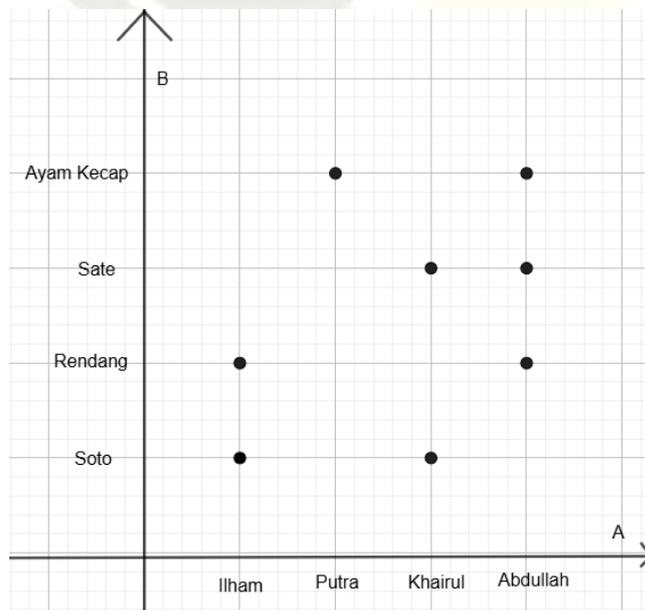


Diagram Cartesius



Diketahui:

- Himpunan $A = \{\text{Ari, Taufik, Tono dan Wili}\}$ yang berisis 4 elemen
- Himpunan $B = \{\text{Matematika, IPA, IPS dan Bahasa Indonesia}\}$ yang berisi 4 elemen

Ditanya:

Written Text

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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>Jumlah korespondensi satu-satu yang mungkin dari himpunan A ke himpunan B?</p> <p>Jawaban: Jumlah korespondensi satu-satu yang mungkin dari himpunan A ke himpunan B adalah jumlah dari semua kemungkinan permutasi elemen-elemen dalam himpunan B. Untuk himpunan dengan 4 elemen, jumlah permutasinya ialah $4!$ (4 faktorial), yang dihitung sebagai berikut: $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ Jadi, ada 24 korespondensi satu-satu yang mungkin dari himpunan A ke himpunan B</p>	
<p>1. Diketahui: Tarif awal = Rp. 6.700,00 Tarif setiap kilometer = Rp. 4.300,00 Jarak tempuh = 20 km</p> <p>Ditanya: Rincikan tarif taksi yang harus dibayar Idris?</p> <p>Jawaban: Misalkan: a = Tarif awal b = Tarif setiap kilometer x = jarak yang ditempuh dalam km $f(x)$ = Tarif yang harus dibayar Didapatkan fungsi yaitu $f(x) = a + bx$, sehingga: $f(10) = 6.700 + 4.300$ $f(10) = 6.700 + 86.000$ $f(10) = 92.700$ Jadi, tarif yang harus dibayar Idris adalah Rp. 92.700,00</p>	<p><i>Mathematical Expression</i></p>
<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biaya pengiriman barang dengan berat 4 kg adalah Rp. 8.000,00 • Biaya pengiriman barang dengan berat 6 kg adalah Rp. 10.000,00 • hubungan antara berat barang dan biaya pengiriman dapat dinyatakan dengan fungsi linier $f(x) = ax + b$ <p>Ditanya: Buatlah rumus fungsi yang menggambarkan hubungan tersebut?</p> <p>Jawab: Misalkan: x = berat benda $f(x)$ = biaya pengiriman $f(x) = ax + b$, maka $f(4) = a(4) + b = 8$ $= 4a + b = 8 \quad \dots \text{pers}(1)$ $f(6) = a(6) + b = 10$ $= 6a + b = 10 \quad \dots \text{pers}(2)$</p>	<p><i>Mathematical Expression</i></p>

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Eliminasi nilai b pada persamaan 1 dan 2

$$\begin{array}{r} 4a + b = 8 \\ 6a + b = 10 \quad - \\ \hline -2a = -2 \end{array}$$

$$a = 1$$

Substitusikan nilai $a = 1$ ke persamaan 1

$$4a + b = 8$$

$$4(1) + b = 8$$

$$4 + b = 8$$

$$b = 8 - 4$$

$$b = 4$$

Untuk membuat rumus fungsi yang menggambarkan masalah tersebut maka substitusikan nilai $a = 1$ dan $b = 4$ ke dalam

$$f(x) = ax + b,$$

$$f(x) = ax + b$$

$$f(x) = (1)x + 4$$

$$f(x) = x + 4$$

Jadi, rumus fungsinya adalah $f(x) = x + 4$.

Diketahui:

- $f(x) = x^2 - 4x + 4$
- pada interval $0 \leq x \leq 4, x \in R$

Ditanya:

Bantulah insinyur agar dapat menggambar lintasan *roller coaster* tersebut?

Jawaban:

$$\text{Untuk } x = 0, f(0) = 0 + 4 = 4$$

$$x = 1, f(1) = -3 + 4 = 1$$

$$x = 2, f(2) = -4 + 4 = 0$$

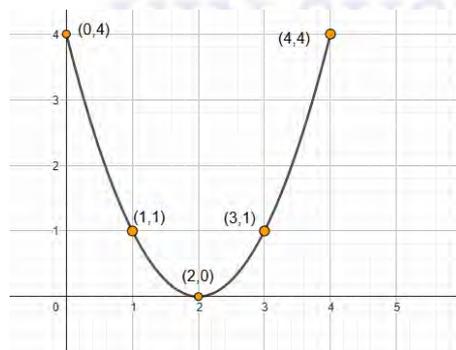
$$x = 3, f(3) = -3 + 4 = 1$$

$$x = 4, f(4) = 0 + 4 = 4$$

Buatlah tabel pemetaan untuk fungsi tersebut sebagai berikut:

x	0	1	2	3	4
$f(x)$	4	1	0	1	4
$(x, f(x))$	(0,4)	(1,1)	(2,0)	(3,1)	(4,4)

Gambarlah titik-titik tersebut pada diagram kartesius.

*Drawing*

LAMPIRAN D.4

Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	Skor	Uraian
<i>Written Text</i>	0	Tidak ada jawaban
	1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar
	2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian yang lengkap dan bena
	3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa
	4	Penjelasan matematis benar, masuk akal dan jelas serta tersusun secara sistematis
<i>Drawing</i>	0	Tidak ada jawaban
	1	Jawaban dan argumen kurang tepat
	2	Hanya sedikit gambar, tabel, atau diagram yang benar
	3	Membuat gambar, tabel, atau diagram hampir lengkap dan benar meskipun terdapat sedikit kesalahan
	4	Membuat gambar, tabel, atau diagram secara lengkap dan benar
<i>Mathematical Expression</i>	0	Tidak ada jawaban
	1	Jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan yang diberikan atau argumen yang kurang tepat
	2	Hanya sedikit dari model matematik yang benar
	3	Membuat model matematika dengan benar namun salah dalam mendapatkan solusi
	4	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar

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 E.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 Gaya Belajar Siswa**, maka saya:

Nama Peneliti : Daniel
 Asal Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika
 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
 Sasaran Penelitian : Siswa SMP/MTs

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, saya ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, Febuari 2025


 Daniel



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.

LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Identitas Validator

Nama : Irma Fitri, S.Pd., M.Pd.
 NIP/NUPTK : 19500529023212017
 Asal Instansi : UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian terhadap soal tes 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 *Checklist* (√) 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


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.

Penilaian terhadap soal tes kemampuan komunikasi matematis

SOAL NOMOR 1						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu memahami perbedaan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu, cara menyajikan suatu relasi dan menentukan grafik suatu fungsi.	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Memahami perbedaan relasi dan fungsi serta cara menyajikannya.	Indikator Kemampuan komunikasi matematis Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri (<i>Written text</i>).				
Indikator Soal Diberikan ilustrasi berupa contoh relasi dan fungsi. Siswa diminta untuk menyimpulkan relasi dan fungsi.						
Soal : Pada saat pembelajaran didalam kelas, guru memberikan tugas kepada setiap siswa untuk menyebutkan makanan yang mereka sukai. Setelah itu, guru memberikan tugas lagi untuk setiap siswa menyebutkan nama sebuah provinsi beserta ibukotanya. Berdasarkan permasalahan tersebut, simpulkanlah mengapa tugas pertama termasuk relasi sedangkan tugas kedua termasuk fungsi						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 1						
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 relasi dan fungsi).				✓	
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.				✓	

© Hak c

Hak Cipta Diindungi 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.

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>Layak</i>						
Kesimpulan***: <i>Digunakan</i>						
Saran Perbaikan:						

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

SOAL NOMOR 2						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu memahami perbedaan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu, cara menyajikan suatu relasi dan menentukan grafik suatu fungsi.	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Memahami perbedaan relasi dan fungsi serta cara menyajikannya.	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika (<i>Drawing</i>).				
Indikator Soal Diberikan ilustrasi cerita terkait relasi dua himpunan, himpunan A dan himpunan B. Siswa dapat membuat diagram panah serta diagram kartesius dari himpunan tersebut.						
Soal : Ahmad mengundang teman-teman untuk datang ke rumahnya dalam rangka ulang tahun adik ahmad. Teman-teman Ahmad yang datang menerima undangannya ialah Ilham, Putra, Khairul dan Abdullah. Ibu Ahmad menyediakan beberapa macam makanan untuk jamuan tamu termasuk teman-teman Ahmad. Menu yang disiapkan Ibu Ahmad antara lain soto, rendang, sate dan ayam kecap. Setiap teman ahmad memilih masing-masing menu untuk pendamping nasi. Ilham mengambil soto dan rendang, Putra mengambil ayam kecap, Khairul mengambil soto dan sate serta Abdullah mengambil rendang, sate dan ayam kecap. Berdasarkan peristiwa tersebut, buatlah relasi atau hubungan tersebut sebagai diagram panah dan diagram kartesius!						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 2						
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 relasi dan fungsi).				✓	

© Hak c

Hak Cipta Diindungi 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.

7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.				✓	
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>Lejke</i>						
Kesimpulan***: <i>Digunakan</i>						
Saran Perbaikan:						

© Hak c

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

SOAL NOMOR 3						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu memahami perbedaan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu, cara menyajikan suatu relasi dan menentukan grafik suatu fungsi.	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Memahami cara untuk menyelesaikan masalah terkait korespondensi satu-satu.	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri (<i>Written text</i>).				
Indikator Soal Diberikan ilustrasi cerita terkait fungsi dua himpunan, himpunan A dan himpunan B. Siswa dapat memprediksi banyaknya korespondensi satu-satu terkait dua himpunan berikut.						
Soal : Disebuah perpustakaan, terdapat 4 orang siswa yang sedang meminjam buku pelajaran. Jika dimisalkan himpunan A adalah nama-nama siswa tersebut maka himpunan $A = \{Ari, Taufik, Tono \text{ dan } Wili\}$ dan himpunan B adalah himpunan buku-buku yang tersedia maka himpunan $B = \{\text{Matematika, IPA, IPS dan Bahasa Indonesia}\}$. Jika setiap siswa hanya boleh meminjam satu buku dipergustakaan dan masing-masing harus memilih buku yang berbeda, maka prediksilah banyaknya korespondensi satu-satu yang mungkin ada dari himpunan A ke himpunan B dengan setiap elemen di himpunan A dapat dikorespondensikan satu-satu ke salah satu elemen di himpunan B!						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 3						
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.				✓	

© Hak c

Hak Cipta Diindungi 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.

6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi).				✓	
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.				✓	
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>Layak</i>						
Kesimpulan***: <i>Digunakan</i>						
Saran Perbaikan:						

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

SOAL NOMOR 4						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu menerapkan pemahaman yang berkaitan dengan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu pada masalah yang nyata.		Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Memahami cara untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait fungsi.		Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika (<i>Mathematical expressions</i>)		
Indikator Soal Diberikan ilustrasi cerita terkait tarif awal dan tarif per-km suatu perusahaan taksi. Siswa dapat menyelesaikan data pada soal kedalam bentuk model matematika dan merincikan banyaknya tarif yang harus dibayarkan penumpang.						
<p>Soal :</p> <p>1. Perhatikan gambar berikut!</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Sumber: <i>google</i></p> <p>Sebuah perusahaan taksi menetapkan ketentuan tarif awal Rp. 6.700,00 dan tarif setiap kilometer Rp. 4.300,00. Jika Idris menyewa taksi tersebut untuk menempuh jarak 20 km menuju rumahnya, Rincikanlah tarif taksi yang harus dibayar oleh Idris! Tuliskan terlebih dahulu model matematika nya.</p>						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 4						
No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan *				
		1	2	3	4	5
A	Aspek Materi					


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	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 relasi dan fungsi).				✓	
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.				✓	
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>Legak</i>.						
Kesimpulan***: <i>Dijawab</i>.						
Saran Perbaikan:						


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Diarangi mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SOAL NOMOR 5						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu menerapkan pemahaman yang berkaitan dengan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu pada masalah yang nyata.	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Memahami cara untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait fungsi.	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika (<i>Mathematical expressions</i>).				
Indikator Soal Diberikan ilustrasi cerita terkait biaya pengiriman suatu barang yang dipengaruhi oleh beratnya yang dapat dinyatakan dengan fungsi. Siswa dapat membuat rumus fungsi yang tepat..						
Soal : Musa adalah seorang penyedia jasa pengiriman. Ia mencatat bahwa biaya pengiriman dipengaruhi oleh berat barang yang dikirim. Berdasarkan data: <ul style="list-style-type: none"> • Untuk barang dengan berat 4 kg, biaya pengiriman adalah Rp. 8.000,00 • Untuk barang dengan berat 6 kg, biaya pengiriman menjadi Rp. 10.000,00 						
Sumber: google						
Jika hubungan antara berat barang dan biaya pengiriman dapat dinyatakan dengan fungsi linier $f(x) = ax + b$. Buatlah rumus fungsi yang menggambarkan hubungan tersebut!						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 5						
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 relasi dan fungsi).				✓	
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.				✓	
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>Logik</i>						
Kesimpulan***: <i>Dijawab</i>						
Saran Perbaikan:						

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

SOAL NOMOR 6						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu meningkatkan cara berpikir kritis dan rasa ingin tahu tentang relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu untuk memecahkan masalah nyata.	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Menyelesaikan soal fungsi terkait masalah kontekstual dengan benar	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika (<i>Drawing</i>).				
Indikator Soal Diberikan ilustrasi cerita terkait rumus fungsi dan intervalnya. Siswa dapat menggambar rumus fungsi tersebut.						
Soal : Seorang insinyur taman hiburan sedang merancang lintasan sebuah <i>roller coaster</i> untuk wahana baru yang akan dibuka. Lintasan <i>roller coaster</i> tersebut mengikuti lintasan parabola yang dirumuskan dengan $f(x) = x^2 - 4x + 4$, dimana x menyatakan posisi horizontal (dalam meter) dari titik awal lintasan dan $f(x)$ menyatakan ketinggian <i>roller coaster</i> (dalam meter) dari permukaan tanah. Lintasan ini dirancang untuk bergerak hanya pada interval $0 \leq x \leq 4, x \in R$. Bantulah insinyur agar dapat menggambar lintasan <i>roller coaster</i> tersebut!						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 5						
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 relasi dan fungsi).				✓	



7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.				✓	
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>Layak</i>						
Kesimpulan***: <i>Dijadikan</i>						
Saran Perbaikan:						

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.

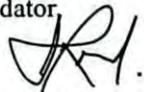

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

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 pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.				✓	
3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan 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 (jika ada).				✓	
6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.				✓	
Saran Perbaikan:						

Pekanbaru, Februari 2025
 Validator


 Irma Feni, S.Pd.

LAMPIRAN E.2

Hak Cipta Diindungi 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.

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 Gaya Belajar Siswa**, maka saya:

Nama Peneliti : Daniel

Asal Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Sasaran Penelitian : Siswa SMP/MTs

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, saya ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, Febuari 2025



Daniel



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.

LEMBAR VALIDASI
SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Identitas Validator

Nama : Arnida Sari
 NIP/NUPTK : 19880321 2023212031
 Asal Instansi : UIN Suska Riau

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian terhadap soal tes 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 *Checklist* (✓) 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						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu memahami perbedaan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu, cara menyajikan suatu relasi dan menentukan grafik suatu fungsi.		Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Memahami perbedaan relasi dan fungsi serta cara menyajikannya.		Indikator Kemampuan komunikasi matematis Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri (<i>Written text</i>).		
Indikator Soal Diberikan ilustrasi berupa contoh relasi dan fungsi. Siswa diminta untuk menyimpulkan relasi dan fungsi.						
Soal : Pada saat pembelajaran didalam kelas, guru memberikan tugas kepada setiap siswa untuk menyebutkan makanan yang mereka sukai. Setelah itu, guru memberikan tugas lagi untuk setiap siswa menyebutkan nama sebuah provinsi beserta ibukotanya. Berdasarkan permasalahan tersebut, simpulkanlah mengapa tugas pertama termasuk relasi sedangkan tugas kedua termasuk fungsi						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 1						
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 relasi dan fungsi).				✓	
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.					✓

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.

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:						

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

SOAL NOMOR 2						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu memahami perbedaan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu, cara menyajikan suatu relasi dan menentukan grafik suatu fungsi.	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Memahami perbedaan relasi dan fungsi serta cara menyajikannya.	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika (<i>Drawing</i>).				
Indikator Soal Diberikan ilustrasi cerita terkait relasi dua himpunan, himpunan A dan himpunan B. Siswa dapat membuat diagram panah serta diagram kartesius dari himpunan tersebut.						
Soal : Ahmad mengundang teman-teman untuk datang ke rumahnya dalam rangka ulang tahun adik ahmad. Teman-teman Ahmad yang datang mencrima undangannya ialah Ilham, Putra, Khairul dan Abdullah. Ibu Ahmad menyediakan beberapa macam makanan untuk jamuan tamu termasuk teman-teman Ahmad. Menu yang disiapkan Ibu Ahmad antara lain soto, rendang, sate dan ayam kecap. Setiap teman ahmad memilih masing-masing menu untuk pendamping nasi. Ilham mengambil soto dan rendang, Putra mengambil ayam kecap, Khairul mengambil soto dan sate serta Abdullah mengambil rendang, sate dan ayam kecap. Berdasarkan peristiwa tersebut, buatlah relasi atau hubungan tersebut sebagai diagram panah dan diagram kartesius!						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 2						
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 relasi dan fungsi).				✓	

© Hak c

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.

7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.					✓
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:						


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

SOAL NOMOR 3						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu memahami perbedaan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu, cara menyajikan suatu relasi dan menentukan grafik suatu fungsi.		Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Memahami cara untuk menyelesaikan masalah terkait korespondensi satu-satu.		Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri (<i>Written text</i>).		
Indikator Soal Diberikan ilustrasi cerita terkait fungsi dua himpunan, himpunan A dan himpunan B. Siswa dapat memprediksi banyaknya korespondensi satu-satu terkait dua himpunan berikut.						
Soal : Disebuah perpustakaan, terdapat 4 orang siswa yang sedang meminjam buku pelajaran. Jika dimisalkan himpunan A adalah nama-nama siswa tersebut maka himpunan $A = \{Ari, Taufik, Tono \text{ dan } Wili\}$ dan himpunan B adalah himpunan buku-buku yang tersedia maka himpunan $B = \{\text{Matematika, IPA, IPS dan Bahasa Indonesia}\}$. Jika setiap siswa hanya boleh meminjam satu buku dipergustakaan dan masing-masing harus memilih buku yang berbeda, maka prediksilah banyaknya korespondensi satu-satu yang mungkin ada dari himpunan A ke himpunan B dengan setiap elemen di himpunan A dapat dikorespondensikan satu-satu ke salah satu elemen di himpunan B!						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 3						
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.					✓


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.

6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi).				✓	
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.					✓
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:						

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

SOAL NOMOR 4						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu menerapkan pemahaman yang berkaitan dengan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu pada masalah yang nyata.		Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Memahami cara untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait fungsi.		Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika (<i>Mathematical expressions</i>)		
Indikator Soal Diberikan ilustrasi cerita terkait tarif awal dan tarif per-km suatu perusahaan taksi. Siswa dapat menyelesaikan data pada soal kedalam bentuk model matematika dan merincikan banyaknya tarif yang harus dibayarkan penumpang.						
Soal : 1. Perhatikan gambar berikut!						
						
Sumber: <i>google</i>						
Sebuah perusahaan taksi menetapkan ketentuan tarif awal Rp. 6.700,00 dan tarif setiap kilometer Rp. 4.300,00. Jika Idris menyewa taksi tersebut untuk menempuh jarak 20 km menuju rumahnya, Rincikanlah tarif taksi yang harus dibayar oleh Idris! Tuliskan terlebih dahulu model matematika nya.						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 4						
No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan *				
		1	2	3	4	5
A	Aspek Materi					

© Hak c

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
2	Kesesuaian soal dengan indikator keterecapaian 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 relasi dan fungsi).					✓
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.					✓
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:						


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.

SOAL NOMOR 5						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu menerapkan pemahaman yang berkaitan dengan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu pada masalah yang nyata.		Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Memahami cara untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait fungsi.		Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika (<i>Mathematical expressions</i>).		
Indikator Soal Diberikan ilustrasi cerita terkait biaya pengiriman suatu barang yang dipengaruhi oleh beratnya yang dapat dinyatakan dengan fungsi. Siswa dapat membuat rumus fungsi yang tepat..						
<p>Soal : Musa adalah seorang penyedia jasa pengiriman. Ia mencatat bahwa biaya pengiriman dipengaruhi oleh berat barang yang dikirim. Berdasarkan data:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untuk barang dengan berat 4 kg, biaya pengiriman adalah Rp. 8.000,00 • Untuk barang dengan berat 6 kg, biaya pengiriman menjadi Rp. 10.000,00 <p>Jika hubungan antara berat barang dan biaya pengiriman dapat dinyatakan dengan fungsi linier $f(x) = ax + b$. Buatlah rumus fungsi yang menggambarkan hubungan tersebut!</p>						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 5						
No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan *				
		1	2	3	4	5
A	Aspek Materi					



Sumber: google


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	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 relasi dan fungsi).			✓		
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.				✓	
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: Perbaiki permintaan bahasanya agar tidak ambigu.						


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

SOAL NOMOR 6

Tujuan Pembelajaran Siswa mampu meningkatkan cara berpikir kritis dan rasa ingin tahu tentang relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu untuk memecahkan masalah nyata.	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Menyelesaikan soal fungsi terkait masalah kontekstual dengan benar	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika (<i>Drawing</i>).
--	---	---

Indikator Soal

Diberikan ilustrasi cerita terkait rumus fungsi dan intervalnya. Siswa dapat menggambar rumus fungsi tersebut.

Soal :

Seorang insinyur taman hiburan sedang merancang lintasan sebuah *roller coaster* untuk wahana baru yang akan dibuka. Lintasan *roller coaster* tersebut mengikuti lintasan parabola yang dirumuskan dengan $f(x) = x^2 - 4x + 4$, dimana x menyatakan posisi horizontal (dalam meter) dari titik awal lintasan dan $f(x)$ menyatakan ketinggian *roller coaster* (dalam meter) dari permukaan tanah. Lintasan ini dirancang untuk bergerak hanya pada interval $0 \leq x \leq 4, x \in R$. Bantulah insinyur agar dapat menggambar lintasan *roller coaster* tersebut!

PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 5

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 relasi dan fungsi).				✓	


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.

7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.					✓
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:						


C. Penilaian Terkait Aspek Konstruksi (Secara umum, bukan per butir soal)

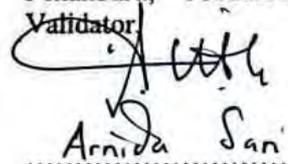
No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan *				
		1	2	3	4	5
1	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.					✓
2	Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.				✓	
3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan 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 (jika ada).				✓	
6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.					✓

Saran Perbaikan:

Perbaikan yang harus dilihat pada permintaan pertanyaan pada soal No. 5. agar tidak menyebabkan ambiguitas.

Pekanbaru, Februari 2025

Validator



 Annida Sari

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 E.3

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 Gaya Belajar Siswa**, maka saya:

Nama Peneliti : Daniel

Asal Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Sasaran Penelitian : Siswa SMP/MTs

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, saya ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, Febuari 2025



Daniel



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.

LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Identitas Validator

Nama : TIARA AUBERAINI, S. Pd.
 NIP/NUPTK :
 Asal Instansi :

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian terhadap soal tes 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 *Checklist* (√) 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						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu memahami perbedaan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu, cara menyajikan suatu relasi dan menentukan grafik suatu fungsi.	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Memahami perbedaan relasi dan fungsi serta cara menyajikannya.	Indikator Kemampuan komunikasi matematis Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri (<i>Written text</i>).				
Indikator Soal Diberikan ilustrasi berupa contoh relasi dan fungsi. Siswa diminta untuk menyimpulkan relasi dan fungsi.						
Soal : Pada saat pembelajaran didalam kelas, guru memberikan tugas kepada setiap siswa untuk menyebutkan makanan yang mereka sukai. Setelah itu, guru memberikan tugas lagi untuk setiap siswa menyebutkan nama sebuah provinsi beserta ibukotanya. Berdasarkan permasalahan tersebut, simpulkanlah mengapa tugas pertama termasuk relasi sedangkan tugas kedua termasuk fungsi						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 1						
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 relasi dan fungsi).				✓	
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.				✓	

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.

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>layak untuk diuji</i>						
Kesimpulan***:						
Saran Perbaikan:						

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

SOAL NOMOR 2						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu memahami perbedaan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu, cara menyajikan suatu relasi dan menentukan grafik suatu fungsi.	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Memahami perbedaan relasi dan fungsi serta cara menyajikannya.	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika (<i>Drawing</i>).				
Indikator Soal Diberikan ilustrasi cerita terkait relasi dua himpunan, himpunan A dan himpunan B. Siswa dapat membuat diagram panah serta diagram kartesius dari himpunan tersebut.						
Soal : Ahmad mengundang teman-teman untuk datang ke rumahnya dalam rangka ulang tahun adik ahmad. Teman-teman Ahmad yang datang menerima undangannya ialah Ilham, Putra, Khairul dan Abdullah. Ibu Ahmad menyediakan beberapa macam makanan untuk jamuan tamu termasuk teman-teman Ahmad. Menu yang disiapkan Ibu Ahmad antara lain soto, rendang, sate dan ayam kecap. Setiap teman ahmad memilih masing-masing menu untuk pendamping nasi. Ilham mengambil soto dan rendang, Putra mengambil ayam kecap, Khairul mengambil soto dan sate serta Abdullah mengambil rendang, sate dan ayam kecap. Berdasarkan peristiwa tersebut, buatlah relasi atau hubungan tersebut sebagai diagram panah dan diagram kartesius!						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 2						
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 relasi dan fungsi).					✓

© Hak c

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.				✓	✓
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	Kespesifikan 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:						


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

SOAL NOMOR 3						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu memahami perbedaan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu, cara menyajikan suatu relasi dan menentukan grafik suatu fungsi.		Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Memahami cara untuk menyelesaikan masalah terkait korespondensi satu-satu.		Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri (<i>Written text</i>).		
Indikator Soal Diberikan ilustrasi cerita terkait fungsi dua himpunan, himpunan A dan himpunan B. Siswa dapat memprediksi banyaknya korespondensi satu-satu terkait dua himpunan berikut.						
Soal : Disebuah perpustakaan, terdapat 4 orang siswa yang sedang meminjam buku pelajaran. Jika dimisalkan himpunan A adalah nama-nama siswa tersebut maka himpunan $A = \{\text{Ari, Taufik, Tono dan Wili}\}$ dan himpunan B adalah himpunan buku-buku yang tersedia maka himpunan $B = \{\text{Matematika, IPA, IPS dan Bahasa Indonesia}\}$. Jika setiap siswa hanya boleh meminjam satu buku diperpustakaan dan masing-masing harus memilih buku yang berbeda, maka prediksilah banyaknya korespondensi satu-satu yang mungkin ada dari himpunan A ke himpunan B dengan setiap elemen di himpunan A dapat dikorespondensikan satu-satu ke salah satu elemen di himpunan B!						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 3						
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.					✓


Hak Cipta Diindungi 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.

6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi).					✓
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.					✓
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:						


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

SOAL NOMOR 4						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu menerapkan pemahaman yang berkaitan dengan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu pada masalah yang nyata.		Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Memahami cara untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait fungsi.		Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika <i>(Mathematical expressions)</i>		
Indikator Soal Diberikan ilustrasi cerita terkait tarif awal dan tarif per-km suatu perusahaan taksi. Siswa dapat menyelesaikan data pada soal kedalam bentuk model matematika dan merincikan banyaknya tarif yang harus dibayarkan penumpang.						
Soal : 1. Perhatikan gambar berikut! <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Sumber: google</p> Sebuah perusahaan taksi menetapkan ketentuan tarif awal Rp. 6.700,00 dan tarif setiap kilometer Rp. 4.300,00. Jika Idris menyewa taksi tersebut untuk menempuh jarak 20 km menuju rumahnya, Rincikanlah tarif taksi yang harus dibayar oleh Idris! Tuliskan terlebih dahulu model matematika nya.						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 4						
No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan *				
		1	2	3	4	5
A	Aspek Materi					


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	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 relasi dan fungsi).					✓
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.					✓
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: 						

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

SOAL NOMOR 5						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu menerapkan pemahaman yang berkaitan dengan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu pada masalah yang nyata.		Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Memahami cara untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait fungsi.		Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika (<i>Mathematical expressions</i>).		
Indikator Soal Diberikan ilustrasi cerita terkait biaya pengiriman suatu barang yang dipengaruhi oleh beratnya yang dapat dinyatakan dengan fungsi. Siswa dapat membuat rumus fungsi yang tepat..						
Soal : Musa adalah seorang penyedia jasa pengiriman. Ia mencatat bahwa biaya pengiriman dipengaruhi oleh berat barang yang dikirim. Berdasarkan data:		 Sumber: google				
<ul style="list-style-type: none"> • Untuk barang dengan berat 4 kg, biaya pengiriman adalah Rp. 8.000,00 • Untuk barang dengan berat 6 kg, biaya pengiriman menjadi Rp. 10.000,00 						
Jika hubungan antara berat barang dan biaya pengiriman dapat dinyatakan dengan fungsi linier $f(x) = ax + b$. Buatlah rumus fungsi yang menggambarkan hubungan tersebut!						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 5						
No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan *				
		1	2	3	4	5
A	Aspek Materi					


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	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 relasi dan fungsi).					✓
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.					✓
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:						


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

SOAL NOMOR 6						
Tujuan Pembelajaran Siswa mampu meningkatkan cara berpikir kritis dan rasa ingin tahu tentang relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu untuk memecahkan masalah nyata.	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran Menyelesaikan soal fungsi terkait masalah kontekstual dengan benar	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika (<i>Drawing</i>).				
Indikator Soal Diberikan ilustrasi cerita terkait rumus fungsi dan intervalnya. Siswa dapat menggambar rumus fungsi tersebut.						
Soal : Seorang insinyur taman hiburan sedang merancang lintasan sebuah <i>roller coaster</i> untuk wahana baru yang akan dibuka. Lintasan <i>roller coaster</i> tersebut mengikuti lintasan parabola yang dirumuskan dengan $f(x) = x^2 - 4x + 4$, dimana x menyatakan posisi horizontal (dalam meter) dari titik awal lintasan dan $f(x)$ menyatakan ketinggian <i>roller coaster</i> (dalam meter) dari permukaan tanah. Lintasan ini dirancang untuk bergerak hanya pada interval $0 \leq x \leq 4, x \in R$. Bantulah insinyur agar dapat menggambar lintasan <i>roller coaster</i> tersebut!						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 5						
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 relasi dan fungsi).					✓


Hak Cipta Diindungi 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.

7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VIII.					✓
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:						


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 pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.					✓
3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan 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 (jika ada).					✓
6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.				✓	✓
Saran Perbaikan:						

Pekanbaru, Febuari 2025
Validator,

Sikilipi
Tiara Anggraini

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 E.4

HASIL VALIDITAS AHLI

SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKSI MATEMATIS

Ahli yang mengamati:

Ahli 1 : Irma Fitri, S.Pd., M.Mat.

Ahli 2 : Arnida Sari, S.Pd., M.Mat.

Ahli 3 : Tiara Anggraini, S.Pd.

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	∑ S	n(c-1)	V
	1	2	3						
ASPEK MATERI									
Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333
Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333
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	0,83333
Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi).	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75
Kesesuaian isi materi dengan jenjang MTs kelas VIII.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333
Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333
Kemungkinan soal dapat terselesaikan.	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75
ASPEK BAHASA									
Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333
Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333
Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75
Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333
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	0,83333
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	4	4	3	3	3	9	12	0,75
Jumlah	68	78	68	51	61	51	163	204	
Rata-rata Tingkat Validitas Seluruh Butir Pertanyaan									0,79902
Kategori Validitas Butir Soal Nomor 1									Sedang

Soal Nomor 2:

Aspek yang Diamati	Penilai			s ₁	s ₂	s ₃	$\sum S$	n(c-1)	V
	1	2	3						
ASPEK MATERI									
Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333
Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333
Kesesuaian soal dengan indikator soal.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi).	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Kesesuaian isi materi dengan jenjang MTs kelas VIII.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333
Kemungkinan soal dapat terselesaikan.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333
ASPEK BAHASA									
Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333
Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333

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.

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	0,83333
Kespesifikkan bunyi pertanyaan.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333
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	0,83333
Jumlah	68	82	75	51	65	58	174	204	
Rata-rata Tingkat Validitas Seluruh Butir Pertanyaan									0,85294
Kategori Validitas Butir Soal Nomor 2									Tinggi

Hak Cipta Diinindungi 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.

Soal Nomor 3:

Aspek yang Diamati	Penilai			s ₁	s ₂	s ₃	$\sum S$	n(c-1)	V
	1	2	3						
ASPEK MATERI									
Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kesesuaian soal dengan indikator soal.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi).	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Kesesuaian isi materi dengan jenjang MTs kelas VIII.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kemungkinan soal dapat terselesaikan.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
ASPEK BAHASA									
Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667

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.

Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Kespesifikkan bunyi pertanyaan.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
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	0,91667
Jumlah	68	82	85	51	65	68	184	204	
Rata-rata Tingkat Validitas Seluruh Butir Pertanyaan									0,90196
Kategori Validitas Butir Soal Nomor 3									Tinggi

Hak Cipta Diilindungi 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.

Soal Nomor 4:

Aspek yang Diamati	Penilai			s ₁	s ₂	s ₃	$\sum S$	n(c-1)	V
	1	2	3						
ASPEK MATERI									
Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kesesuaian soal dengan indikator soal.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi).	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kesesuaian isi materi dengan jenjang MTs kelas VIII.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Kemungkinan soal dapat terselesaikan.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333
ASPEK BAHASA									
Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333

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.

Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333
Kespesifikkan bunyi pertanyaan.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
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	0,83333
Jumlah	68	83	82	51	66	65	182	204	
Rata-rata Tingkat Validitas Seluruh Butir Pertanyaan									0,89216
Kategori Validitas Butir Soal Nomor 4									Tinggi

Hak Cipta Diinindungi 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.

Soal Nomor 5:

Aspek yang Diamati	Penilai			s ₁	s ₂	s ₃	∑ S	n(c-1)	V
	1	2	3						
ASPEK MATERI									
Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.	4	3	5	3	2	4	9	12	0,75
Kesesuaian soal dengan indikator soal.	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.	4	3	5	3	2	4	9	12	0,75
Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi).	4	3	5	3	2	4	9	12	0,75
Kesesuaian isi materi dengan jenjang MTs kelas VIII.	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kemungkinan soal dapat terselesaikan.	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75
ASPEK BAHASA									
Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.	4	3	5	3	2	4	9	12	0,75
Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333

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 Diindungi 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.

Kebudayaan dasar pertanyaan atau stimulus.	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kespesifikkan bunyi pertanyaan.	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333
Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga tidak menimbulkan prasangka bagi siswa bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya.	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75
Jumlah	68	69	82	51	52	65	168	204	
Rata-rata Tingkat Validitas Seluruh Butir Pertanyaan									0,82353
Kategori Validitas Butir Soal Nomor 5									Tinggi

Soal Nomor 6:

Aspek yang Diamati	Penilai			s ₁	s ₂	s ₃	$\sum S$	n(c-1)	V
	1	2	3						
ASPEK MATERI									
Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kesesuaian soal dengan indikator komunikasi matematis.	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Kesesuaian soal dengan indikator soal.	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi).	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP kelas VII.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kemungkinan soal dapat terselesaikan.	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75
ASPEK BAHASA									
Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333

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.

Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kespesifikkan bunyi pertanyaan.	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
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	0,91667
Jumlah	68	78	84	51	61	67	179	204	
Rata-rata Tingkat Validitas Seluruh Butir Pertanyaan									0,87745
Kategori Validitas Butir Soal Nomor 6									Tinggi

Hak Cipta Diilindungi 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.

Aspek Konstruksi Keseluruhan Soal

Aspek Materi	Penilai			s ₁	s ₂	s ₃	∑ 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	10	12	0,83333
Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
Kejelasan dan Keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram, dan sejenisnya.	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333
Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667
JUMLAH SKOR	24	28	29	18	22	23	63	72	
Rata-rata Tingkat Validitas Aspek Konstruksi									0,875
Kategori Validitas Aspek Konstruksi									Tinggi

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.



REKAPITULASI HASIL VALIDITAS AHLI PADA SOAL TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

ASPEK MATERI DAN BAHASA

No Soal	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	1 ₀	s ₁	s ₂	s ₃	$\sum S$	n(c-1)	V	Tingkat Kevalidan
1	68	78	68	17	51	61	51	163	204	0,79902	Sedang
2	68	82	75	17	51	65	58	174	204	0,85294	Tinggi
3	68	82	85	17	51	65	68	184	204	0,90196	Tinggi
4	68	83	82	17	51	66	65	182	204	0,89216	Tinggi
5	68	69	82	17	51	52	65	168	204	0,82353	Tinggi
6	68	78	84	17	51	61	67	179	204	0,87745	Tinggi

ASPEK KONSTRUKSI

Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	1 ₀	s ₁	s ₂	s ₃	$\sum S$	n(c-1)	V	Tingkat Kevalidan
24	28	29	6	18	22	23	63	72	0,875	Tinggi

Hak Cipta Diinstitusikan Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p

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

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



LAMPIRAN F.1

KISI-KISI UJI SOAL UJI COBA DAN *PRETEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Jenjang Pendidikan : MTs Darul Hikmah Pekanbaru

Mata Pelajaran : Matematika

Kurikulum : Kurikulum Merdeka

Kelas/Semester : VIII/Genap

Bentuk Soal : Uraian

Materi Pokok : Relasi dan Fungsi

Tujuan Pembelajaran	Sub Materi	IKTP	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Soal	No Soal
Siswa mampu memahami perbedaan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu, cara menyajikan suatu relasi dan menentukan grafik suatu fungsi	Relasi dan fungsi	Memahami perbedaan relasi dan fungsi serta cara menyajikannya	Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri (<i>Written text</i>)	Diberikan ilustrasi berupa contoh relasi dan fungsi. Siswa diminta untuk menyimpulkan relasi dan fungsi.	1
			Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram	Diberikan ilustrasi cerita terkait relasi dua himpunan, himpunan A	2

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan, atau untuk keperluan khusus lainnya;
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

			ke dalam ide-ide matematika (<i>Drawing</i>)	dan himpunan B. Siswa dapat membuat diagram panah serta diagram kartesius dari himpunan tersebut.	
	Korespondensi satu-satu	Memahami cara untuk menyelesaikan masalah terkait korespondensi satu-satu	Memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri (<i>Written text</i>)	Diberikan ilustrasi cerita terkait fungsi dua himpunan, himpunan A dan himpunan B. Siswa dapat menganalisis banyaknya korespondensi satu-satu terkait dua himpunan berikut.	3
Siswa mampu menerapkan pemahaman yang berkaitan dengan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu pada masalah yang nyata	Nilai fungsi	Memahami cara untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait fungsi	Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika (<i>Mathematical expressions</i>)	Diberikan ilustrasi cerita terkait tarif awal dan tarif per-km suatu perusahaan taksi. Siswa dapat menyelesaikan data pada soal kedalam bentuk model matematika dan merincikan banyaknya ongkos yang harus dibayarkan penumpang.	4
			Mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika (<i>Mathematical expressions</i>)	Diberikan ilustrasi cerita terkait biaya pengiriman beberapa barang yang sudah diketahui. Siswa dapat merincikan biaya pengiriman dari suatu barang dengan berat yang sudah ditentukan.	5
Siswa mampu meningkatkan cara berpikir kritis dan rasa ingin tahu tentang relasi, fungsi dan korespondensi satu-	Menggambar grafik fungsi	Menyelesaikan soal fungsi terkait masalah kontekstual dengan benar	Merefleksikan benda-benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika (<i>Drawing</i>)	Diberikan ilustrasi cerita terkait rumus fungsi dan intervalnya. Siswa dapat menggambar rumus fungsi tersebut.	6

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	State Islamic Univ	untuk memecahkan masalah nyata.					
----------------------------------	--------------------	---------------------------------	--	--	--	--	--



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

Hak Cipta Diindungi 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, p
 - 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



LAMPIRAN F.2

SOAL UJI COBA DAN *PRETEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS MATERI RELASI DAN FUNGSI

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tulis identitas diri dengan lengkap pada lembar jawaban
3. Jawablah soal dengan teliti tanpa bekerja sama dengan orang lain
4. Tidak diperkenankan membuka catatan dalam bentuk apapun.

1 Pada suatu kegiatan didalam kelas, guru memberikan tugas kepada siswa untuk menyebutkan nama makanan yang mereka sukai dan ternyata beberapa siswa memiliki lebih dari satu makanan yang disukainya. Setelah itu, guru memberikan tugas lagi untuk setiap siswa menyebutkan nama sebuah provinsi beserta ibukotanya. Berdasarkan permasalahan tersebut, simpulkanlah mengapa tugas pertama termasuk relasi sedangkan tugas kedua termasuk fungsi!

2 Suatu hari Ahmad mengundang teman-teman untuk datang ke rumahnya dalam rangka ulang tahun adiknya. Teman-teman Ahmad yang datang menerima undangannya ialah Ilham, Putra, Khairul dan Abdullah. Ibu Ahmad

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.

menyediakan beberapa macam makanan untuk jamuan tamu termasuk teman-teman Ahmad. Menu yang disiapkan Ibu Ahmad antara lain soto, rendang, sate dan ayam kecap. Setiap teman ahmad memilih masing-masing menu untuk pendamping nasi. Ilham mengambil soto dan rendang, Putra mengambil ayam kecap, Khairul mengambil soto dan sate serta Abdullah mengambil rendang, sate dan ayam kecap. Berdasarkan peristiwa tersebut, buatlah relasi atau hubungan tersebut sebagai himpunan diagram panah dan diagram kartesius!

3. Disebuah perpustakaan, terdapat 4 orang siswa yang sedang meminjam buku pelajaran. Jika dimisalkan himpunan A adalah nama-nama siswa tersebut maka himpunan $A = \{\text{Ari, Taufik, Tono dan Wili}\}$ dan himpunan B adalah himpunan buku-buku yang tersedia maka himpunan $B = \{\text{Matematika, IPA, IPS dan Bahasa Indonesia}\}$. Jika setiap siswa hanya boleh meminjam satu buku diperpustakaan dan masing-masing harus memilih buku yang berbeda, maka analisislah banyaknya korespondensi satu-satu yang mungkin ada dari himpunan A ke himpunan B dengan setiap elemen di himpunan A dapat dikorespondensikan satu-satu ke salah satu elemen di himpunan B!
4. Perhatikan gambar berikut!



Sumber: *google*

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.

Sebuah perusahaan taksi menetapkan ketentuan tarif awal Rp. 6.700,00 dan tarif setiap kilometer Rp. 4.300,00. Jika Idris menyewa taksi tersebut untuk menempuh jarak 20 km menuju rumahnya, Rincikanlah tarif taksi yang harus dibayar oleh Idris! Tuliskan terlebih dahulu model matematika nya.

5. Musa adalah seorang penyedia jasa pengiriman. Ia mencatat bahwa biaya pengiriman dipengaruhi oleh berat barang yang dikirim. Berdasarkan data, untuk barang dengan berat 4 kg, biaya pengiriman adalah Rp. 8.000,00 dan untuk barang dengan berat 6 kg,



Sumber: google

biaya pengiriman menjadi Rp. 10.000,00. Dari peristiwa berikut, rincikanlah biaya pengiriman dengan berat barangnya adalah 15 kg!

6. Seorang insinyur taman hiburan sedang merancang lintasan sebuah *roller coaster* untuk wahana baru yang akan dibuka. Lintasan *roller coaster* tersebut mengikuti lintasan parabola yang dirumuskan dengan $f(x) = x^2 - 4x + 4$, dimana x menyatakan posisi horizontal (dalam meter) dari titik awal lintasan dan $f(x)$ menyatakan ketinggian *roller coaster* (dalam meter) dari permukaan tanah. Lintasan ini dirancang untuk bergerak hanya pada interval $0 \leq x \leq 4, x \in R$. Bantulah insinyur agar dapat menggambar lintasan *roller coaster* tersebut!

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 LAMPIRAN F.3

 KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA DAN PRETEST
 KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No	Kunci jawaban	Indikator
1.	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap siswa untuk menyebutkan makanan yang mereka sukai termasuk relasi. • Setiap siswa menyebutkan nama sebuah provinsi beserta ibukotanya termasuk fungsi. <p>Ditanya: Simpulkanlah mengapa tugas yang pertama termasuk relasi sedangkan tugas kedua termasuk fungsi?</p> <p>Jawaban: Pada tugas pertama, siswa diminta menyebutkan makanan kesukaan, dimana terdapat siswa yang memiliki lebih dari satu makanan favorit. Hal ini menunjukkan bahwa dari himpunan siswa (himpunan A) ke himpunan makanan (himpunan B) terdapat pasangan lebih dari satu, sehingga hubungan ini merupakan relasi. Sedangkan pada tugas kedua, siswa diminta menyebutkan nama provinsi beserta ibu kotanya, dimana setiap provinsi hanya memiliki satu ibu kota. Ini menunjukkan bahwa dari himpunan provinsi (himpunan A) ke himpunan ibu kota (himpunan B), setiap anggota himpunan A dipasangkan dengan tepat satu anggota himpunan B. Oleh karena itu, hubungan ini disebut fungsi. Dengan demikian, dapat disimpulkan relasi adalah pemetaan dari himpunan A ke himpunan B yang dapat memiliki lebih dari satu pasangan untuk setiap anggota himpunan A. Sedangkan fungsi merupakan relasi khusus yang memasangkan setiap anggota himpunan A ke tepat satu anggota himpunan B.</p>	<i>Written Text</i>
2.	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $A = \{\text{himpunan nama teman Ahmad}\}$ $= \{\text{Ilham, Putra, Khairul dan Abdullah}\}$ • $B = \{\text{himpunan nama menu makanan}\}$ $= \{\text{soto, rendang, sate dan ayam kecap}\}$ <p>Ditanya: Buatlah relasi tersebut sebagai himpunan diagram panah dan diagram kartesius?</p> <p>Jawaban: Diagram panah</p>	<i>Drawing</i>

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.

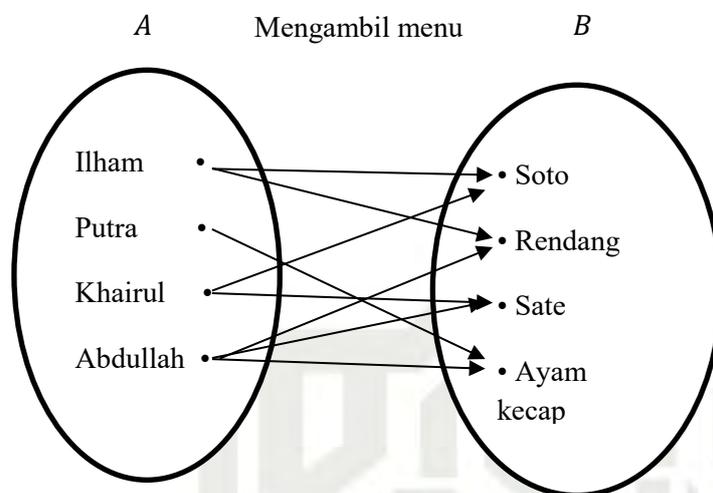
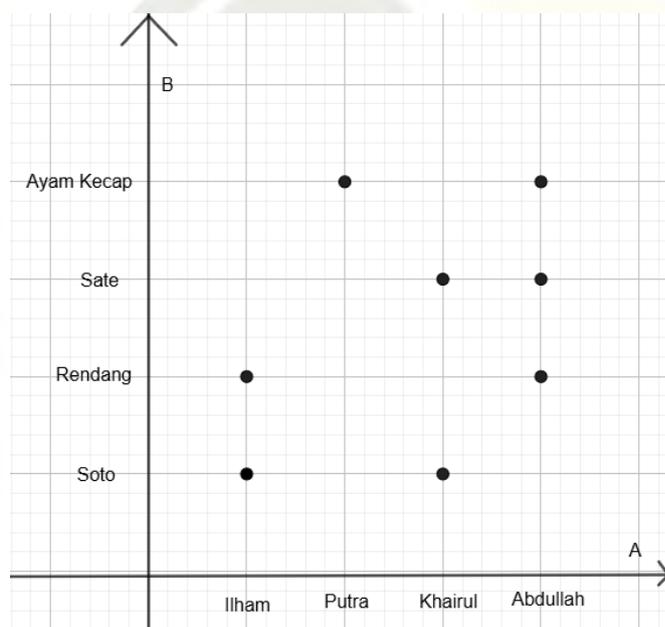


Diagram kartesius

**Diketahui:**

- Himpunan $A = \{\text{Ari, Taufik, Tono dan Wili}\}$ yang berisis 4 elemen
- Himpunan $B = \{\text{Matematika, IPA, IPS dan Bahasa Indonesia}\}$ yang berisi 4 elemen

Ditanya:

Jumlah korespondensi satu-satu yang mungkin dari himpunan A ke himpunan B ?

Written Text

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

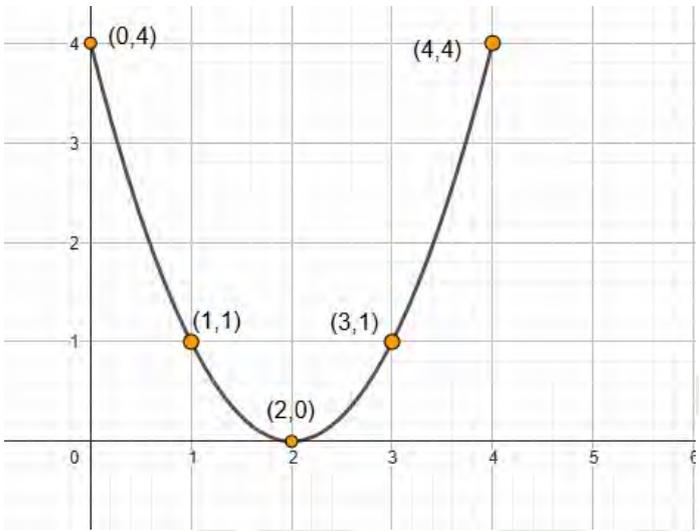
<p>Jawaban: Untuk menjawab soal tersebut, kita perlu menentukan jumlah korespondensi satu-satu yang mungkin dari himpunan A ke himpunan B. Korespondensi satu-satu terjadi apabila setiap elemen dalam himpunan A dipasangkan secara unik dengan elemen dalam himpunan B, tanpa ada pengulangan atau elemen yang tidak berpasangan. karena himpunan B memiliki 4 elemen, maka jumlah seluruh kemungkinan permutasi elemen-elemen dalam himpunan B adalah:</p> $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ <p>Dengan demikian, terdapat 24 korespondensi satu-satu yang mungkin dari himpunan A ke himpunan B</p>		
<p>Tarif awal = Rp. 6.700,00 Tarif setiap kilometer = Rp. 4.300,00 Jarak tempuh = 20 km</p> <p>Ditanya: Rincikan tarif taksi yang harus dibayar Idris?</p> <p>Jawaban: Misalkan: a = Tarif awal b = Tarif setiap kilometer x = jarak yang ditempuh dalam km $f(x)$ = Tarif yang harus dibayar</p> <p>Didapatkan fungsi yaitu $f(x) = a + bx$, sehingga: $f(10) = 6.700 + 4.300(20)$ $f(10) = 6.700 + 86.000$ $f(10) = 92.700$</p> <p>Jadi, tarif yang harus dibayar Idris adalah Rp. 92.700,00</p>		<i>Mathematical Expression</i>
<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biaya pengiriman barang dengan berat 4 kg adalah Rp. 8.000,00 • Biaya pengiriman barang dengan berat 6 kg adalah Rp. 10.000,00 <p>Ditanya: Biaya pengiriman barang dengan berat 15 kg?</p> <p>Jawab: Misalkan: x = berat benda $f(x)$ = biaya pengiriman</p> <p>$f(x) = ax + b$, maka $f(4) = a(4) + b = 8$ $= 4a + b = 8 \quad \dots \text{pers}(1)$ $f(6) = a(6) + b = 10$ $= 6a + b = 10 \quad \dots \text{pers}(2)$</p> <p>Eliminasi nilai b pada persamaan 1 dan 2</p> $\begin{array}{r} 4a + b = 8 \\ 6a + b = 10 \quad - \\ \hline -2a = -2 \\ a = 1 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai $a = 1$ ke persamaan 1</p> $4a + b = 8$		<i>Mathematical Expression</i>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Diarangi mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$4(1) + b = 8$ $4 + b = 8$ $b = 8 - 4$ $b = 4$ <p>Untuk menentukan biaya pengiriman dengan berat 15 kg, kita harus mensubstitusikan nilai $a = 1$ dan $b = 4$ ke dalam $f(15) = a(15) + b$, maka:</p> $f(15) = a(15) + b$ $f(15) = (1)(15) + 4$ $f(15) = 15 + 4$ $f(15) = 19$ <p>Jadi, biaya pengirimannya adalah Rp 19.000,00.</p>																			
<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $f(x) = x^2 - 4x + 4$ • pada interval $0 \leq x \leq 4, x \in R$ <p>Ditanya: Bantulah insinyur agar dapat menggambar lintasan <i>roller coaster</i> tersebut?</p> <p>Jawaban: Untuk menyelesaikan soal tersebut, kita perlu mencari nilai dari titik-titik parabola dengan cara mensubstitusikan nilai $0 \leq x \leq 4, x \in R$ kedalam persamaan $f(x) = x^2 - 4x + 4$.</p> <p>Untuk $x = 0, f(0) = 0 + 4 = 4$ $x = 1, f(1) = -3 + 4 = 1$ $x = 2, f(2) = -4 + 4 = 0$ $x = 3, f(3) = -3 + 4 = 1$ $x = 4, f(4) = 0 + 4 = 4$</p> <p>Buatlah tabel pemetaan untuk fungsi tersebut sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="438 1288 1005 1400"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>$(x, f(x))$</td> <td>(0,4)</td> <td>(1,1)</td> <td>(2,0)</td> <td>(3,1)</td> <td>(4,4)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Gambarlah titik-titik tersebut pada diagram kartesius.</p>	x	0	1	2	3	4	$f(x)$	4	1	0	1	4	$(x, f(x))$	(0,4)	(1,1)	(2,0)	(3,1)	(4,4)	<i>Drawing</i>
x	0	1	2	3	4														
$f(x)$	4	1	0	1	4														
$(x, f(x))$	(0,4)	(1,1)	(2,0)	(3,1)	(4,4)														

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Hak Cipta Diindungi 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

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 LAMPIRAN G.1

 HASIL UJI COBA SOAL
 KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No	Kode	Nomor Butir Soal Instrumen						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	UC-01	0	1	1	0	0	0	2
2	UC-02	1	2	1	2	2	0	8
3	UC-03	3	2	2	1	1	2	11
4	UC-04	2	1	3	2	0	1	9
5	UC-05	4	2	2	1	2	1	12
6	UC-06	2	1	0	0	1	1	5
7	UC-07	2	2	0	1	0	1	6
8	UC-08	2	1	1	4	3	0	11
9	UC-09	2	0	2	1	4	1	10
10	UC-10	0	2	1	2	2	3	10
11	UC-11	0	0	0	0	0	0	0
12	UC-12	2	2	3	1	3	2	13
13	UC-13	1	0	0	0	0	1	2
14	UC-14	2	0	3	0	0	0	5
15	UC-15	1	3	3	1	4	3	15
16	UC-16	1	0	1	0	2	0	4
17	UC-17	2	1	1	0	0	0	4
18	UC-18	1	0	1	0	0	0	2
19	UC-19	2	2	1	1	1	2	9
20	UC-20	1	1	1	1	1	0	5
21	UC-21	0	1	1	1	1	1	5
22	UC-22	0	1	0	2	1	1	5
23	UC-23	1	1	0	1	1	3	7
24	UC-24	2	3	0	2	3	2	12
25	UC-25	4	2	0	2	2	2	12
26	UC-26	2	3	2	4	2	2	15
27	UC-27	3	3	0	0	3	2	11
28	UC-28	0	0	0	0	0	0	0
29	UC-29	3	0	2	2	1	2	10
30	UC-30	2	1	0	2	1	1	7
31	UC-31	1	2	1	2	2	4	12
Jumlah		49	40	33	36	43	38	239

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
LAMPIRAN G. 2
**PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA SOAL
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

butir soal nomor 1						
No	Kode	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	UC-01	0	2	0	4	0
2	UC-02	1	8	1	64	8
3	UC-03	3	11	9	121	33
4	UC-04	2	9	4	81	18
5	UC-05	4	12	16	144	48
6	UC-06	2	5	4	25	10
7	UC-07	2	6	4	36	12
8	UC-08	2	11	4	121	22
9	UC-09	2	10	4	100	20
10	UC-10	0	10	0	100	0
11	UC-11	0	0	0	0	0
12	UC-12	2	13	4	169	26
13	UC-13	1	2	1	4	2
14	UC-14	2	5	4	25	10
15	UC-15	1	15	1	225	15
16	UC-16	1	4	1	16	4
17	UC-17	2	4	4	16	8
18	UC-18	1	2	1	4	2
19	UC-19	2	9	4	81	18
20	UC-20	1	5	1	25	5
21	UC-21	0	5	0	25	0
22	UC-22	0	5	0	25	0
23	UC-23	1	7	1	49	7
24	UC-24	2	12	4	144	24
25	UC-25	4	12	16	144	48
26	UC-26	2	15	4	225	30
27	UC-27	3	11	9	121	33
28	UC-28	0	0	0	0	0
29	UC-29	3	10	9	100	30
30	UC-30	2	7	4	49	14
31	UC-31	1	12	1	144	12
Jumlah		49	239	115	2387	459

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of 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.

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

Keterangan

X = skor siswa pada soal nomor 1

Y = total skor siswa

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:

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(31)(459) - (49)(239)}{\sqrt{\{(31)(115) - (49)^2\}\{(31)(2387) - (239)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{14229 - 11711}{\sqrt{\{1164\}\{16876\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{2518}{\sqrt{19643,664}}$$

$$r_{xy} = \frac{2518}{4432,117}$$

$$r_{xy} = 0,568$$

2. Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

$$t_{hitung} = \frac{(0,568)\sqrt{31-2}}{\sqrt{1-(0,568)^2}}$$

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

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.

$$t_{hitung} = \frac{(0,568)\sqrt{29}}{\sqrt{1 - 0,322624}}$$

$$t_{hitung} = \frac{3,059}{\sqrt{0,677}}$$

$$t_{hitung} = \frac{3,059}{0,823}$$

$$t_{hitung} = 3,718$$

3. Membandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} untuk $df = 31 - 2 = 29$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,699

$$t_{hitung} = 3,718 > t_{tabel} = 1,699, \text{ maka butir soal nomor 1 valid}$$

Dengan cara yang sama untuk butir instrumen soal kemampuan komunikasi matematis nomor 2-6, diperoleh:

REKAPITULASI HASIL VALIDITAS UJI COBA SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No. Butir Soal	Validitas				
	r_{xy}	t_{hitung}	t_{tabel}	Interpretasi	Kriteria
1	0,568	3,718	1,699	Valid	Cukup
2	0,751	6,128	1,699	Valid	Baik
3	0,452	2,731	1,699	Valid	Cukup
4	0,637	4,453	1,699	Valid	Cukup
5	0,760	6,305	1,699	Valid	Baik
6	0,687	5,089	1,699	Valid	Cukup

Dengan demikian keenam soal tersebut valid.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 LAMPIRAN G. 3

 PERHITUNGAN RELIABILITAS UJI COBA SOAL
 KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No	Kode	Nomor Butir Soal Instrumen						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	UC-01	0	1	1	0	0	0	2
2	UC-02	1	2	1	2	2	0	8
3	UC-03	3	2	2	1	1	2	11
4	UC-04	2	1	3	2	0	1	9
5	UC-05	4	2	2	1	2	1	12
6	UC-06	2	1	0	0	1	1	5
7	UC-07	2	2	0	1	0	1	6
8	UC-08	2	1	1	4	3	0	11
9	UC-09	2	0	2	1	4	1	10
10	UC-10	0	2	1	2	2	3	10
11	UC-11	0	0	0	0	0	0	0
12	UC-12	2	2	3	1	3	2	13
13	UC-13	1	0	0	0	0	1	2
14	UC-14	2	0	3	0	0	0	5
15	UC-15	1	3	3	1	4	3	15
16	UC-16	1	0	1	0	2	0	4
17	UC-17	2	1	1	0	0	0	4
18	UC-18	1	0	1	0	0	0	2
19	UC-19	2	2	1	1	1	2	9
20	UC-20	1	1	1	1	1	0	5
21	UC-21	0	1	1	1	1	1	5
22	UC-22	0	1	0	2	1	1	5
23	UC-23	1	1	0	1	1	3	7
24	UC-24	2	3	0	2	3	2	12
25	UC-25	4	2	0	2	2	2	12
26	UC-26	2	3	2	4	2	2	15
27	UC-27	3	3	0	0	3	2	11
28	UC-28	0	0	0	0	0	0	0
29	UC-29	3	0	2	2	1	2	10
30	UC-30	2	1	0	2	1	1	7
31	UC-31	1	2	1	2	2	4	12
Jumlah		49	40	33	36	43	38	239
$\sum X_i^2$		115	82	67	78	105	84	2387

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 Diindungi 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 dalam menghitung reliabilitas butir soal adalah sebagai berikut:

1. Menghitung varian butir setiap soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i^2 = \frac{\Sigma x_i^2 - \frac{(\Sigma x_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_1^2 = \frac{115 - \frac{(49)^2}{31}}{31} = \frac{115 - 77,452}{31} = \frac{37,548}{31} = 1,211$$

$$S_2^2 = \frac{82 - \frac{(40)^2}{31}}{31} = \frac{82 - 51,613}{31} = \frac{30,387}{31} = 0,980$$

$$S_3^2 = \frac{67 - \frac{(33)^2}{31}}{31} = \frac{67 - 35,129}{31} = \frac{31,871}{31} = 1,028$$

$$S_4^2 = \frac{78 - \frac{(36)^2}{31}}{31} = \frac{78 - 41,806}{31} = \frac{36,194}{31} = 1,168$$

$$S_5^2 = \frac{105 - \frac{(43)^2}{31}}{31} = \frac{105 - 59,645}{31} = \frac{45,355}{31} = 1,463$$

$$S_6^2 = \frac{84 - \frac{(38)^2}{31}}{31} = \frac{84 - 46,581}{31} = \frac{37,419}{31} = 1,207$$

2. Menjumlahkan varian butir semua soal sebagai berikut:

$$\sum_{i=1}^6 S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2 + S_6^2$$

$$\sum_{i=1}^6 S_i^2 = 1,211 + 0,980 + 1,028 + 1,168 + 1,463 + 1,207$$

$$\sum_{i=1}^6 S_i^2 = 7,057$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Menjumlahkan varian total dengan rumus sebagai berikut:

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

$$S_t^2 = \frac{2387 - \frac{(239)^2}{31}}{31} = \frac{2387 - 1842,613}{31} = \frac{554,387}{31} = 17,561$$

4. Masukkan nilai alpha dengan rumus sebagai berikut:

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

$$r = \left(\frac{6}{6-1} \right) \left(1 - \frac{7,057}{17,561} \right)$$

$$r = (1,2)(0,687)$$

$$r = 0,717$$

Karena $df = n - 2 = 31 - 2 = 29$, sehingga diperoleh harga r_{tabel} pada taraf signifikansi sebesar 5% sebesar 0,355. Dengan demikian $r_{hitung} = 0,717 > r_{tabel} = 0,355$. Jadi kesimpulannya adalah soal uji coba *pretest* ini reliabel. Korelasi yang diperoleh berada pada interval $0,70 \leq r < 0,90$, maka instrumen soal memiliki interpretasi reliabilitas baik.

LAMPIRAN G. 4

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Adapun langkah-langkah untuk menentukan kriteria daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah skor total tiap soal

No	Kode	Nomor Butir Soal Instrumen						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	UC-01	0	1	1	0	0	0	2
2	UC-02	1	2	1	2	2	0	8
3	UC-03	3	2	2	1	1	2	11
4	UC-04	2	1	3	2	0	1	9
5	UC-05	4	2	2	1	2	1	12
6	UC-06	2	1	0	0	1	1	5
7	UC-07	2	2	0	1	0	1	6
8	UC-08	2	1	1	4	3	0	11
9	UC-09	2	0	2	1	4	1	10
10	UC-10	0	2	1	2	2	3	10
11	UC-11	0	0	0	0	0	0	0
12	UC-12	2	2	3	1	3	2	13
13	UC-13	1	0	0	0	0	1	2
14	UC-14	2	0	3	0	0	0	5
15	UC-15	1	3	3	1	4	3	15
16	UC-16	1	0	1	0	2	0	4
17	UC-17	2	1	1	0	0	0	4
18	UC-18	1	0	1	0	0	0	2
19	UC-19	2	2	1	1	1	2	9
20	UC-20	1	1	1	1	1	0	5
21	UC-21	0	1	1	1	1	1	5
22	UC-22	0	1	0	2	1	1	5
23	UC-23	1	1	0	1	1	3	7
24	UC-24	2	3	0	2	3	2	12
25	UC-25	4	2	0	2	2	2	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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

26	UC-26	2	3	2	4	2	2	15
27	UC-27	3	3	0	0	3	2	11
28	UC-28	0	0	0	0	0	0	0
29	UC-29	3	0	2	2	1	2	10
30	UC-30	2	1	0	2	1	1	7
31	UC-31	1	2	1	2	2	4	12
Jumlah		49	40	33	36	43	38	239

2. Mengurutkan skor total dari yang terbesar hingga terkecil

No	Kode	Nomor Butir Soal						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	UC-15	1	3	3	1	4	3	15
2	UC-26	2	3	2	4	2	2	15
3	UC-12	2	2	3	1	3	2	13
4	UC-05	4	2	2	1	2	1	12
5	UC-24	2	3	0	2	3	2	12
6	UC-25	4	2	0	2	2	2	12
7	UC-31	1	2	1	2	2	4	12
8	UC-03	3	2	2	1	1	2	11
9	UC-08	2	1	1	4	3	0	11
10	UC-27	3	3	0	0	3	2	11
11	UC-09	2	0	2	1	4	1	10
12	UC-10	0	2	1	2	2	3	10
13	UC-29	3	0	2	2	1	2	10
14	UC-04	2	1	3	2	0	1	9
15	UC-19	2	2	1	1	1	2	9
16	UC-02	1	2	1	2	2	0	8
17	UC-23	1	1	0	1	1	3	7
18	UC-30	2	1	0	2	1	1	7
19	UC-07	2	2	0	1	0	1	6
20	UC-06	2	1	0	0	1	1	5
21	UC-14	2	0	3	0	0	0	5
22	UC-20	1	1	1	1	1	0	5
23	UC-21	0	1	1	1	1	1	5
24	UC-22	0	1	0	2	1	1	5
25	UC-16	1	0	1	0	2	0	4
26	UC-17	2	1	1	0	0	0	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

27	UC-01	0	1	1	0	0	0	2
28	UC-13	1	0	0	0	0	1	2
29	UC-18	1	0	1	0	0	0	2
30	UC-11	0	0	0	0	0	0	0
31	UC-28	0	0	0	0	0	0	0

3. Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah
Kelompok Atas

No	Kode	Nomor Butir Soal Instrumen					
		1	2	3	4	5	6
1	UC-15	1	3	3	1	4	3
2	UC-26	2	3	2	4	2	2
3	UC-12	2	2	3	1	3	2
4	UC-05	4	2	2	1	2	1
5	UC-24	2	3	0	2	3	2
6	UC-25	4	2	0	2	2	2
7	UC-31	1	2	1	2	2	4
8	UC-03	3	2	2	1	1	2
9	UC-08	2	1	1	4	3	0
10	UC-27	3	3	0	0	3	2
11	UC-09	2	0	2	1	4	1
12	UC-10	0	2	1	2	2	3
13	UC-29	3	0	2	2	1	2
14	UC-04	2	1	3	2	0	1
15	UC-19	2	2	1	1	1	2
16	UC-02	1	2	1	2	2	0
Jumlah		34	30	24	28	35	29
Rata-rata		2,125	1,875	1,5	1,75	2,187	1,812

Kelompok Bawah

No	Kode	Nomor Butir Soal Instrumen					
		1	2	3	4	5	6
17	UC-23	1	1	0	1	1	3
18	UC-30	2	1	0	2	1	1
19	UC-07	2	2	0	1	0	1
20	UC-06	2	1	0	0	1	1
21	UC-14	2	0	3	0	0	0
22	UC-20	1	1	1	1	1	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

23	UC-21	0	1	1	1	1	1
24	UC-22	0	1	0	2	1	1
25	UC-16	1	0	1	0	2	0
26	UC-17	2	1	1	0	0	0
27	UC-01	0	1	1	0	0	0
28	UC-13	1	0	0	0	0	1
29	UC-18	1	0	1	0	0	0
30	UC-11	0	0	0	0	0	0
31	UC-28	0	0	3	0	0	0
Jumlah		15	10	9	8	8	9
Rata-rata		1	0,66667	0,6	0,53333	0,53333	0,6

4. Menghitung daya beda item soal dengan menggunakan rumus:

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

$$DP_1 = \frac{2,125 - 1}{4} = \frac{1,125}{4} = 0,281$$

$$DP_2 = \frac{1,875 - 0,667}{4} = \frac{1,208}{4} = 0,302$$

$$DP_3 = \frac{1,5 - 0,6}{4} = \frac{0,9}{4} = 0,225$$

$$DP_4 = \frac{1,75 - 0,533}{4} = \frac{1,217}{4} = 0,304$$

$$DP_5 = \frac{2,187 - 0,533}{4} = \frac{1,654}{4} = 0,414$$

$$DP_6 = \frac{1,812 - 0,6}{4} = \frac{1,212}{4} = 0,303$$

5. Menentukan interpretasi daya beda butir soal

**REKAPITULASI HASIL DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

No Butir Soal	DP	Interpretasi
1	0,281	Cukup
2	0,302	Cukup
3	0,225	Cukup
4	0,304	Cukup
5	0,414	Baik
6	0,303	Cukup

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
 LAMPIRAN G. 5

 PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN UJI COBA SOAL
 KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

No	Kode	Nomor Butir Soal Instrumen (X)						Jumlah (Y)
		1	2	3	4	5	6	
1	UC-01	0	1	1	0	0	0	2
2	UC-02	1	2	1	2	2	0	8
3	UC-03	3	2	2	1	1	2	11
4	UC-04	2	1	3	2	0	1	9
5	UC-05	4	2	2	1	2	1	12
6	UC-06	2	1	0	0	1	1	5
7	UC-07	2	2	0	1	0	1	6
8	UC-08	2	1	1	4	3	0	11
9	UC-09	2	0	2	1	4	1	10
10	UC-10	0	2	1	2	2	3	10
11	UC-11	0	0	0	0	0	0	0
12	UC-12	2	2	3	1	3	2	13
13	UC-13	1	0	0	0	0	1	2
14	UC-14	2	0	3	0	0	0	5
15	UC-15	1	3	3	1	4	3	15
16	UC-16	1	0	1	0	2	0	4
17	UC-17	2	1	1	0	0	0	4
18	UC-18	1	0	1	0	0	0	2
19	UC-19	2	2	1	1	1	2	9
20	UC-20	1	1	1	1	1	0	5
21	UC-21	0	1	1	1	1	1	5
22	UC-22	0	1	0	2	1	1	5
23	UC-23	1	1	0	1	1	3	7
24	UC-24	2	3	0	2	3	2	12
25	UC-25	4	2	0	2	2	2	12
26	UC-26	2	3	2	4	2	2	15
27	UC-27	3	3	0	0	3	2	11
28	UC-28	0	0	0	0	0	0	0
29	UC-29	3	0	2	2	1	2	10
30	UC-30	2	1	0	2	1	1	7
31	UC-31	1	2	1	2	2	4	12
Jumlah		49	40	33	36	43	38	239

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.

Adapun langkah-langkah menghitung tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\text{jumlah skor tiap soal}}{\text{jumlah siswa}}$$

$$\bar{X}_1 = \frac{49}{31} = 1,581$$

2. Menghitung indeks kesukaran dengan rumus:

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

$$IK_1 = \frac{1,581}{6} = 0,263$$

Dengan cara yang sama untuk butir soal kemampuan komunikasi matematis nomor 2-6, diperoleh:

3. Menentukan golongan indeks kesukaran tiap butir soal

REKAPITULASI HASIL TINGKAT KESUKARAN UJI COBA SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nomor Butir Soal	IK	Interpretasi
1	0,395	Sedang
2	0,323	Sedang
3	0,266	Sukar
4	0,290	Sukar
5	0,347	Sedang
6	0,306	Sedang

Dari tabel diatas, menunjukkan bahwa 4 soal memiliki tingkat kesukaran sedang dan 2 soal memiliki tingkat kesukaran sukar.

LAMPIRAN H.1

LEMBAR OBSERVASI GURU

**Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan
Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL)**

Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Pertemuan ke- : 1 (Satu)
 Hari/Tanggal : Senin, 24 Febuari 2025

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda check list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

- 0 = Tidak Terlaksana
 1 = Kurang Terlaksana
 2 = Terlaksana
 3 = Terlaksana Dengan Baik

No.	Aktivitas Peneliti yang Diamati	Skor Penilaian			
		0	1	2	3
1.	Mengorientasi peserta didik terhadap masalah				
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.			✓	
	Guru menyampaikan cerita untuk memunculkan masalah yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari.				✓
	Guru memotivasi 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.


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

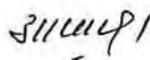
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

2.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar			
	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok.		✓	
	Guru meminta siswa fokus pada pembelajaran.			✓
	Guru memberikan tugas kepada kelompok untuk didiskusikan.			✓
3.	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok			
	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi.			✓
	Peserta didik berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah.			✓
	Guru membimbing, mengarahkan dan mengawasi peserta didik 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.			✓
	Peserta didik dibimbing oleh guru dalam menyusun laporan hasil diskusi 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			
	Peserta didik diminta konsentrasi dalam mendengarkan evaluasi pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru.			✓

Guru menyempurnakan jawaban persoalan telah didiskusikan.			✓
Guru menyimpulkan materi yang dipelajari.			✓

Pekanbaru, 24 Febuari 2025

Pengamat,



Tiara Angraini, S.Pd



Hak Cipta Diindungi 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.

LEMBAR OBSERVASI GURU

Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Pertemuan ke- : 2 (Dua)
 Hari/Tanggal : Selasa, 25 Febuari 2025

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda check list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

- 0 = Tidak Telaksana
 1 = Kurang Terlaksana
 2 = Terlaksana
 3 = Terlaksana Dengan Baik

No.	Aktivitas Peneliti yang Diamati	Skor Penilaian			
		0	1	2	3
1.	Mengorientasi peserta didik terhadap masalah				
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.				✓
	Guru menyampaikan cerita untuk memunculkan masalah yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari.				✓
	Guru memotivasi siswa.				✓


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

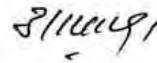
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

2.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar			
	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok.			✓
	Guru meminta siswa fokus pada pembelajaran.			✓
	Guru memberikan tugas kepada kelompok untuk didiskusikan.			✓
3.	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok			
	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi.			✓
	Peserta didik berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah.			✓
	Guru membimbing, mengarahkan dan mengawasi peserta didik 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.			✓
	Peserta didik dibimbing oleh guru dalam menyusun laporan hasil diskusi 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			
	Peserta didik diminta konsentrasi dalam mendengarkan evaluasi pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru.			✓

Guru menyempurnakan jawaban persoalan telah didiskusikan.			✓	
Guru menyimpulkan materi yang dipelajari.			✓	

Pekanbaru, 25 Febuari 2025

Pengamat,



Tiara Anggraini, S.Pd



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.

LEMBAR OBSERVASI GURU

Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Pertemuan ke- : 3 (Tiga)
 Hari/Tanggal : Senin, 3 Maret 2025

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda check list (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

- 0 = Tidak Terlaksana
 1 = Kurang Terlaksana
 2 = Terlaksana
 3 = Terlaksana Dengan Baik

No.	Aktivitas Peneliti yang Diamati	Skor Penilaian			
		0	1	2	3
1.	Mengorientasi peserta didik terhadap masalah				
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.				✓
	Guru menyampaikan cerita untuk memunculkan masalah yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari.			✓	
	Guru memotivasi siswa.				✓

© Hak cipta

Hak Cipta Diindungi 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.

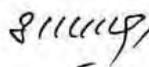
2.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar			
	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok.			✓
	Guru meminta siswa fokus pada pembelajaran.			✓
	Guru memberikan tugas kepada kelompok untuk didiskusikan.			✓
3.	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok			
	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi.			✓
	Peserta didik berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah.			✓
	Guru membimbing, mengarahkan dan mengawasi peserta didik 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.		✓	
	Peserta didik dibimbing oleh guru dalam menyusun laporan hasil diskusi 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			
	Peserta didik diminta konsentrasi dalam mendengarkan evaluasi pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru.			✓

© Hak cipta

Guru menyempurnakan jawaban persoalan telah didiskusikan.			✓	
Guru menyimpulkan materi yang dipelajari.				✓

Pekanbaru, 3 Maret 2025

Pengamat,



Tiara Anggraini, S.Pd

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.



LEMBAR OBSERVASI GURU

Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru

Kelas/Semester : VIII/Genap

Materi Pokok : Relasi dan Fungsi

Pertemuan ke- : 4 (Empat)

Hari/Tanggal : Selasa 4 Maret 2025

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda check list (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

0 = Tidak Terlaksana

1 = Kurang Terlaksana

2 = Terlaksana

3 = Terlaksana Dengan Baik

No.	Aktivitas Peneliti yang Diamati	Skor Penilaian			
		0	1	2	3
1.	Mengorientasi peserta didik terhadap masalah				
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.				✓
	Guru menyampaikan cerita untuk memunculkan masalah yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari.				✓
	Guru memotivasi 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.


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar			
	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok.			✓
	Guru meminta siswa fokus pada pembelajaran.			✓
	Guru memberikan tugas kepada kelompok untuk didiskusikan.			✓
3.	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok			
	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi.			✓
	Peserta didik berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah.			✓
	Guru membimbing, mengarahkan dan mengawasi peserta didik 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.		✓	
	Peserta didik dibimbing oleh guru dalam menyusun laporan hasil diskusi 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			
	Peserta didik diminta konsentrasi dalam mendengarkan evaluasi pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru.			✓

© Hak

Guru menyempurnakan jawaban persoalan telah didiskusikan.				✓
Guru menyimpulkan materi yang dipelajari.				✓

Pekanbaru, 4 Maret 2025

Pengamat,



Tiara Anggraini, S.Pd



Hak Cipta Diindungi 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. Diarangi 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 satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi 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* (PBL)

Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
 Kelas Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Pertemuan ke- : 5 (Lima)
 Hari/Tanggal : Senin 10 Maret 2025

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda check list (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

- 0 = Tidak Terlaksana
 1 = Kurang Terlaksana
 2 = Terlaksana
 3 = Terlaksana Dengan Baik

No.	Aktivitas Peneliti yang Diamati	Skor Penilaian			
		0	1	2	3
1.	Mengorientasi peserta didik terhadap masalah				
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.				✓
	Guru menyampaikan cerita untuk memunculkan masalah yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari.				✓
	Guru memotivasi siswa.				✓

© Hak cipta

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

2.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar			
	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok.			✓
	Guru meminta siswa fokus pada pembelajaran.			✓
	Guru memberikan tugas kepada kelompok untuk didiskusikan.			✓
3.	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok			
	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi.			✓
	Peserta didik berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah.			✓
	Guru membimbing, mengarahkan dan mengawasi peserta didik 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.			✓
	Peserta didik dibimbing oleh guru dalam menyusun laporan hasil diskusi 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			
Peserta didik diminta konsentrasi dalam mendengarkan evaluasi pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru.			✓	

© Hak cipta

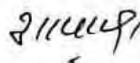
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

Guru menyempurnakan jawaban persoalan telah didiskusikan.				✓
Guru menyimpulkan materi yang dipelajari.				✓

Pekanbaru, 10 Maret 2025

Pengamat,



Tiara Anggraini, S.Pd

LAMPIRAN H.2

LEMBAR OBSERVASI SISWA

**Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan
Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL)**

Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Pertemuan ke- : 1 (Satu)
 Hari/Tanggal : Senin, 24 Febuari 2025

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda check list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

- 0 = Tidak Terlaksana
 1 = Kurang Terlaksana
 2 = Terlaksana
 3 = Terlaksana Dengan Baik

No.	Aktivitas Peneliti yang Diamati	Skor Penilaian			
		0	1	2	3
1.	Mengorientasi peserta didik terhadap masalah				
	Siswa mendengarkan informasi tentang tujuan 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.

© Hak cipta

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

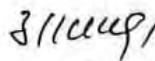
	Siswa mendengarkan penjelasan guru yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari.		✓	✓	
	Siswa ikut aktif untuk mengikuti pembelajaran.		✓	✓	
2.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar				
	Siswa mengkondisikan dalam membentuk kelompok bersama teman-teman sekelas.			✓	
	Siswa fokus pada pembelajaran.				✓
	Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok.		✓		
3.	Membimbing penyelidikan kelompok				
	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 diskusi kelompok.				✓
	Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan siswa dari kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan.				✓
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah				

© Hak cipta

Siswa mendengarkan evaluasi pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru.			✓	
Siswa mendengarkan guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan.		✓		
Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang dipelajari.		✓		

Pekanbaru, 24 Febuari 2025

Pengamat,



Tiara Anggraini, S.Pd

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.

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
Pertemuan ke- : 2 (Dua)
Hari/Tanggal : Selasa, 25 Febuari 2025

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda check list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

- 0 = Tidak Telaksana
 1 = Kurang Terlaksana
 2 = Terlaksana
 3 = Terlaksana Dengan Baik

No.	Aktivitas Peneliti yang Diamati	Skor Penilaian			
		0	1	2	3
1.	Mengorientasi peserta didik terhadap masalah				
	Siswa mendengarkan informasi tentang tujuan 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.

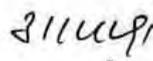
	Siswa mendengarkan penjelasan guru yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari.		✓		
	Siswa ikut aktif untuk mengikuti pembelajaran.			✓	
2.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar				
	Siswa mengkondisikan dalam membentuk kelompok bersama teman-teman sekelas.		✓		
	Siswa fokus pada pembelajaran.			✓	
	Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok.		✓		
3.	Membimbing penyelidikan kelompok				
	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 diskusi 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 akan dilakukan oleh guru.			✓	
Siswa mendengarkan guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan.				✓
Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang dipelajari.				✓

Pekanbaru, 25 Febuari 2025

Pengamat,



Tiara Anggraini, S.Pd

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.

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
Pertemuan ke- : 3 (Tiga)
Hari/Tanggal : Senin, 3 Maret 2025

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda check list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

- 0 = Tidak Terlaksana
 1 = Kurang Terlaksana
 2 = Terlaksana
 3 = Terlaksana Dengan Baik

No.	Aktivitas Peneliti yang Diamati	Skor Penilaian			
		0	1	2	3
1.	Mengorientasi peserta didik terhadap masalah				
	Siswa mendengarkan informasi tentang tujuan 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.

	Siswa mendengarkan penjelasan guru yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari.			✓	
	Siswa ikut aktif untuk mengikuti pembelajaran.				✓
2.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar				
	Siswa mengkondisikan dalam membentuk kelompok bersama teman-teman sekelas.			✓	
	Siswa fokus pada pembelajaran.				✓
	Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok.			✓	
3.	Membimbing penyelidikan kelompok				
	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 diskusi kelompok.				✓
	Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan siswa dari kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan.				✓
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah				

© Hak

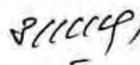
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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.

Siswa mendengarkan evaluasi pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru.			✓	
Siswa mendengarkan guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan.				✓
Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang dipelajari.				✓

Pekanbaru, 3 Maret 2025

Pengamat,



Tiara Anggraini, S.Pd


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.

LEMBAR OBSERVASI SISWA

Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Pertemuan ke- : 4 (Empat)
 Hari/Tanggal : Selasa 4 Maret 2025

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda check list (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

- 0 = Tidak Telaksana
 1 = Kurang Terlaksana
 2 = Terlaksana
 3 = Terlaksana Dengan Baik

No.	Aktivitas Peneliti yang Diamati	Skor Penilaian			
		0	1	2	3
1.	Mengorientasi peserta didik terhadap masalah				
	Siswa mendengarkan informasi tentang tujuan pembelajaran.				✓



	Siswa mendengarkan penjelasan guru yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari.				✓
	Siswa ikut aktif untuk mengikuti pembelajaran.				✓
2.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar				
	Siswa mengkondisikan dalam membentuk kelompok bersama teman-teman sekelas.			✓	
	Siswa fokus pada pembelajaran.				✓
	Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok.			✓	
3.	Membimbing penyelidikan kelompok				
	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 diskusi kelompok.				✓
	Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan siswa dari kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan.				✓
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

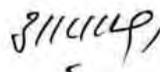
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Siswa mendengarkan evaluasi pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru.				✓
Siswa mendengarkan guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan.				✓
Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang dipelajari.				✓

Pekanbaru, 4 Maret 2025

Pengamat,



Tiara Angraini, S.Pd

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.



LEMBAR OBSERVASI SISWA

Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL)

Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru

Kelas/Semester : VIII/Genap

Materi Pokok : Relasi dan Fungsi

Pertemuan ke- : 5 (Lima)

Hari/Tanggal : Senin 10 Maret 2025

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda check list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pengamatan anda!

Keterangan:

0 = Tidak Terlaksana

1 = Kurang Terlaksana

2 = Terlaksana

3 = Terlaksana Dengan Baik

No.	Aktivitas Peneliti yang Diamati	Skor Penilaian			
		0	1	2	3
1.	Mengorientasi peserta didik terhadap masalah				
	Siswa mendengarkan informasi tentang tujuan 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.



	Siswa mendengarkan penjelasan guru yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari.				✓
	Siswa ikut aktif untuk mengikuti pembelajaran.				✓
2.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar				
	Siswa mengkondisikan dalam membentuk kelompok bersama teman-teman sekelas.				✓
	Siswa fokus pada pembelajaran.				✓
	Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok.				✓
3.	Membimbing penyelidikan kelompok				
	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 diskusi kelompok.			✓	
	Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan siswa dari kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan.				✓
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

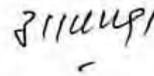
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Siswa mendengarkan evaluasi pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru.			✓	
Siswa mendengarkan guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan.				✓
Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang dipelajari.				✓

Pekanbaru, 10 Maret 2025

Pengamat,



Tiara Anggraini, S.Pd

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 H.3

REKAPITULASI HASIL LEMBAR OBSERVASI GURU DI KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru

Tahun Ajaran : 2024/2025

No.	Aktivitas Peneliti yang Diamati	Pertemuan				
		1	2	3	4	5
1.	Mengorientasi peserta didik terhadap masalah					
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	2	3	3	3	3
	Guru menyampaikan cerita untuk memunculkan masalah yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari.	3	3	2	3	3
	Guru memotivasi siswa.	2	3	3	3	3
2.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar					
	Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok.	1	3	3	3	3
	Guru meminta siswa fokus pada pembelajaran.	2	3	3	3	3
	Guru memberikan tugas kepada kelompok untuk didiskusikan.	3	3	3	3	3
3.	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok					
	Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi.	2	2	3	3	3
	Peserta didik berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan	2	2	3	3	3

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.

No.	Aktivitas Peneliti yang Diamati	Pertemuan				
		1	2	3	4	5
	penyelidikan untuk menyelesaikan masalah.					
	Guru membimbing, mengarahkan dan mengawasi peserta didik selama diskusi agar proses diskusi berjalan dengan baik.	1	3	3	3	3
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya					
	Guru memberi kesempatan kepada setiap kelompok untuk bertanya jika belum mengerti.	3	2	2	2	3
	Peserta didik dibimbing oleh guru dalam menyusun laporan hasil diskusi kelompok.	2	2	3	3	3
	Salah satu kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan.	1	2	2	2	3
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah					
	Peserta didik diminta konsentrasi dalam mendengarkan evaluasi pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru.	3	1	2	2	3
	Guru menyempurnakan jawaban persoalan telah didiskusikan.	2	2	2	3	3
	Guru menyimpulkan materi yang dipelajari.	3	2	3	3	3
	Jumlah	32	36	40	42	45
	Skor Maksimal	45	45	45	45	45
	Persentase (%)	71,11	80	88,89	93,33	100
	Rata-Rata	2,133	2,4	2,67	2,8	3

Lampiran H.4

**REKAPITULASI HASIL LEMBAR OBSERVASI SISWA
DI KELAS EKSPERIMEN**

Nama Sekolah : MTs Darul Hikmah Pekanbaru

Tahun Ajaran : 2024/2025

No.	Aktivitas Peneliti yang Diamati	Pertemuan				
		1	2	3	4	5
1.	Mengorientasi peserta didik terhadap masalah					
	Siswa mendengarkan informasi tentang tujuan pembelajaran.	2	2	2	3	3
	Siswa mendengarkan penjelasan guru yang berkenaan dengan materi yang akan dipelajari.	1	1	2	3	3
	Siswa ikut aktif untuk mengikuti pembelajaran.	2	2	3	3	3
2.	Mengorganisasi peserta didik untuk belajar					
	Siswa mengkondisikan dalam membentuk kelompok bersama teman-teman sekelas.	2	1	2	2	3
	Siswa fokus pada pembelajaran.	3	2	3	3	3
	Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan tugas kelompok.	1	1	2	2	3
3.	Membimbing penyelidikan kelompok					

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.	Aktivitas Peneliti yang Diamati	Pertemuan				
		1	2	3	4	5
	Siswa mengumpulkan informasi dengan berdiskusi dalam membaca buku atau sumber lain sesuai dengan materi.	2	2	2	3	3
	Siswa berdiskusi dalam kelompok dan melaksanakan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah.	2	2	3	3	3
	Siswa mendengarkan arahan dari guru selama diskusi agar proses diskusi berjalan dengan baik.	1	2	2	3	3
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya					
	Siswa bertanya jika belum mengerti.	0	2	2	2	3
	Siswa mendengarkan bimbingan oleh guru dalam menyusun laporan hasil diskusi kelompok.	3	3	3	3	2
	Siswa mempresentasikan hasil diskusi dan siswa dari kelompok lain menanggapi untuk menyempurnakan apa yang dipresentasikan.	3	3	3	3	3
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah					
	Siswa mendengarkan evaluasi pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru.	2	2	3	3	3

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.	Aktivitas Peneliti yang Diamati	Pertemuan				
		1	2	3	4	5
	Siswa mendengarkan guru menyempurnakan jawaban persoalan yang telah didiskusikan.	1	3	3	3	3
	Siswa mendengarkan kesimpulan materi yang dipelajari.	1	3	3	3	3
	Jumlah	26	31	38	42	44
	Skor Maksimal	45	45	45	45	45
	Persentase (%)	67,78	68,89	84,44	93,33	97,78
	Rata-Rata	1,733	2,07	2,533	2,8	2,933

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 I. 1

Hasil *pretest* Kelas VIII B

No	Kode	Nomor Butir Soal Instrumen						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	B-01	1	2	1	1	0	0	5
2	B-02	1	1	1	0	0	1	4
3	B-03	2	0	0	0	0	0	2
4	B-04	2	1	0	1	1	0	5
5	B-05	1	2	0	0	0	0	3
6	B-06	1	0	1	0	0	0	2
7	B-07	1	1	0	1	1	0	4
8	B-08	0	1	0	0	2	0	3
9	B-09	1	0	1	1	1	1	5
10	B-10	0	0	0	1	0	0	1
11	B-11	0	0	1	1	1	0	3
12	B-12	0	1	1	2	0	0	4
13	B-13	0	0	0	1	2	1	4
14	B-14	1	1	2	1	0	0	5
15	B-15	1	0	0	1	0	1	3
16	B-16	1	0	0	1	0	0	2
17	B-17	0	0	1	1	1	1	4
18	B-18	1	0	0	0	0	0	1
19	B-19	2	0	0	0	0	0	2
20	B-20	1	1	2	1	0	0	5
21	B-21	0	1	0	1	0	1	3
22	B-22	0	1	1	0	1	1	4
23	B-23	1	2	0	0	1	0	4
24	B-24	0	0	0	1	0	0	1
25	B-25	1	0	1	1	0	0	3
26	B-26	1	0	0	0	0	0	1
27	B-27	0	1	1	0	1	0	3
28	B-28	2	1	0	0	0	0	3
Jumlah		22	17	14	17	12	7	89

Hasil *pretest* Kelas VIII C

No	Kode	Nomor Butir Soal Instrumen						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	C-01	2	2	1	1	0	0	6
2	C-02	0	1	1	0	1	0	3
3	C-03	1	0	1	1	0	1	4
4	C-04	1	0	0	0	0	0	1
5	C-05	2	1	1	0	1	0	5
6	C-06	0	0	0	0	0	0	0
7	C-07	1	1	1	0	1	0	4
8	C-08	1	0	0	0	2	0	3
9	C-09	0	0	0	0	0	0	0
10	C-10	0	1	0	2	1	1	5
11	C-11	1	0	0	0	0	0	1
12	C-12	1	1	0	0	0	0	2
13	C-13	2	0	0	1	0	0	3
14	C-14	1	1	2	1	1	0	6
15	C-15	0	0	0	0	0	1	1
16	C-16	1	1	1	0	0	0	3
17	C-17	0	0	1	1	0	0	2
18	C-18	1	1	1	1	0	0	4
19	C-19	0	0	0	0	0	0	0
20	C-20	0	1	0	0	0	0	1
21	C-21	1	2	0	0	0	1	4
22	C-22	0	0	0	0	0	0	0
23	C-23	1	1	0	0	0	0	2
24	C-24	0	0	0	0	0	0	0
25	C-25	1	0	1	0	0	2	4
26	C-26	1	0	1	0	0	0	2
27	C-27	1	0	1	1	0	0	3
28	C-28	0	0	0	1	1	0	2
29	C-29	1	1	0	1	0	0	3
Jumlah		21	15	13	11	8	6	74

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 *pretest* Kelas VIII D

No	Kode	Nomor Butir Soal Instrumen						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	D-01	1	0	0	0	0	0	1
2	D-02	0	1	1	0	1	0	3
3	D-03	1	0	1	1	0	0	3
4	D-04	2	1	0	0	1	1	5
5	D-05	0	0	1	0	0	0	1
6	D-06	0	0	0	0	0	0	0
7	D-07	1	1	2	0	1	0	5
8	D-08	0	0	0	0	2	0	2
9	D-09	1	0	1	1	2	0	5
10	D-10	0	1	0	0	0	0	1
11	D-11	1	0	2	1	1	0	5
12	D-12	1	1	0	0	0	0	2
13	D-13	0	0	0	0	0	0	0
14	D-14	1	0	2	0	0	0	3
15	D-15	0	0	0	0	0	1	1
16	D-16	1	0	1	0	0	0	2
17	D-17	0	0	1	1	0	0	2
18	D-18	1	0	1	1	0	0	3
19	D-19	2	0	1	0	2	0	5
20	D-20	1	0	0	0	0	0	1
21	D-21	0	0	0	0	0	0	0
22	D-22	1	0	1	1	0	2	5
23	D-23	1	1	0	0	0	0	2
24	D-24	0	0	1	0	0	0	1
25	D-25	1	0	1	0	1	2	5
26	D-26	1	0	1	2	1	0	5
27	D-27	1	2	1	1	0	0	5
Jumlah		19	8	19	9	12	6	73

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 *pretest* Kelas VIII F

No	Kode	Nomor Butir Soal Instrumen						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	F-01	1	0	1	0	0	0	2
2	F-02	0	0	0	0	0	0	0
3	F-03	2	1	0	1	1	0	5
4	F-04	1	0	0	1	0	0	2
5	F-05	1	2	0	0	0	1	4
6	F-06	1	0	1	1	0	2	5
7	F-07	1	1	0	0	0	0	2
8	F-08	0	0	0	0	2	0	2
9	F-09	1	0	1	0	0	0	2
10	F-10	0	0	2	1	0	0	3
11	F-11	0	0	2	1	1	0	4
12	F-12	0	0	0	0	0	0	0
13	F-13	0	0	0	1	0	1	2
14	F-14	1	0	2	0	0	0	3
15	F-15	1	0	0	1	0	1	3
16	F-16	1	0	3	1	0	0	5
17	F-17	0	0	1	1	0	0	2
18	F-18	1	0	1	1	0	0	3
19	F-19	2	0	1	0	1	0	4
20	F-20	1	1	1	1	0	0	4
21	F-21	0	1	2	1	0	1	5
22	F-22	0	1	0	0	1	1	3
23	F-23	1	2	0	0	1	0	4
24	F-24	0	0	0	2	0	0	2
25	F-25	1	2	1	1	0	0	5
26	F-26	2	1	0	0	1	0	4
27	F-27	0	0	0	0	0	0	0
28	F-28	2	1	2	0	0	0	5
Jumlah		21	13	21	15	8	7	85

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 *pretest* Kelas VIII G

No	Kode	Nomor Butir Soal Instrumen						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	G-01	1	0	0	0	0	0	1
2	G-02	0	1	1	0	1	0	3
3	G-03	1	0	1	1	0	0	3
4	G-04	1	0	2	0	0	0	3
5	G-05	0	0	1	0	0	0	1
6	G-06	1	0	1	1	0	1	4
7	G-07	1	1	1	0	1	0	4
8	G-08	0	0	0	0	2	0	2
9	G-09	1	0	1	1	2	0	5
10	G-10	0	1	0	0	0	0	1
11	G-11	1	0	2	1	1	0	5
12	G-12	1	1	0	0	0	0	2
13	G-13	2	0	0	1	0	1	4
14	G-14	1	0	2	0	0	0	3
15	G-15	0	0	0	0	0	1	1
16	G-16	1	0	1	0	0	0	2
17	G-17	0	0	1	1	0	0	2
18	G-18	1	0	1	1	0	0	3
19	G-19	2	0	1	0	2	0	5
20	G-20	1	0	0	0	0	0	1
21	G-21	1	2	0	0	0	1	4
22	G-22	1	0	1	1	0	2	5
23	G-23	1	1	0	0	0	0	2
24	G-24	1	1	1	0	2	0	5
25	G-25	1	0	1	0	1	2	5
26	G-26	1	0	1	2	1	0	5
27	G-27	1	2	1	1	0	0	5
28	G-28	2	1	0	1	1	0	5
29	G-29	1	2	0	1	0	0	4
Jumlah		26	13	21	13	14	8	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.

Hasil *pretest* Kelas VIII H

No	Kode	Nomor Butir Soal Instrumen						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	H-01	0	0	1	0	0	0	1
2	H-02	1	0	1	0	0	0	2
3	H-03	0	0	0	0	1	0	1
4	H-04	1	0	1	1	0	0	3
5	H-05	1	2	0	0	0	1	4
6	H-06	1	0	1	0	0	0	2
7	H-07	0	1	0	0	0	0	1
8	H-08	0	1	1	0	2	1	5
9	H-09	1	2	1	0	1	1	6
10	H-10	0	0	1	1	0	0	2
11	H-11	0	2	2	1	0	1	6
12	H-12	1	1	1	2	0	0	5
13	H-13	1	1	0	1	0	1	4
14	H-14	1	0	0	0	0	0	1
15	H-15	1	0	2	1	0	1	5
16	H-16	1	0	0	1	0	0	2
17	H-17	0	0	1	1	2	1	5
18	H-18	1	0	1	1	0	0	3
19	H-19	2	0	0	0	0	0	2
20	H-20	1	1	0	1	1	1	5
21	H-21	0	1	1	1	0	1	4
22	H-22	0	1	1	0	1	1	4
23	H-23	1	1	0	0	1	0	3
24	H-24	0	2	1	2	0	1	6
25	H-25	1	2	1	1	0	0	5
26	H-26	2	1	0	0	0	0	3
27	H-27	2	0	1	1	1	1	6
28	H-28	2	1	0	0	0	0	3
Jumlah		22	20	19	16	10	12	99

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 *pretest* Kelas VIII I

No	Kode	Nomor Butir Soal Instrumen						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	I-01	0	1	0	0	0	0	1
2	I-02	1	0	1	0	1	0	3
3	I-03	1	0	1	1	0	0	3
4	I-04	1	0	2	0	0	0	3
5	I-05	0	0	1	0	0	0	1
6	I-06	1	0	1	1	0	1	4
7	I-07	1	1	1	0	1	0	4
8	I-08	0	0	0	0	2	0	2
9	I-09	1	0	1	1	2	0	5
10	I-10	0	1	0	0	0	0	1
11	I-11	1	0	2	1	1	0	5
12	I-12	1	1	0	0	0	0	2
13	I-13	2	0	0	1	0	1	4
14	I-14	1	0	2	0	0	0	3
15	I-15	0	0	0	0	0	1	1
16	I-16	1	0	1	0	0	0	2
17	I-17	0	0	1	1	1	1	4
18	I-18	1	0	1	1	0	0	3
19	I-19	2	0	1	0	2	0	5
20	I-20	1	0	0	0	0	0	1
21	I-21	1	2	0	0	0	1	4
22	I-22	1	0	1	1	0	2	5
23	I-23	1	1	0	0	0	0	2
24	I-24	1	1	1	0	2	0	5
25	I-25	1	0	1	1	1	2	6
26	I-26	1	0	1	2	1	0	5
27	I-27	1	2	1	1	1	0	6
28	I-28	2	1	0	1	1	0	5
29	I-29	1	2	0	1	0	0	4
Jumlah		26	13	21	14	16	9	99

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 I. 2

Uji Normalitas *Pretest* Siswa Kelas VIII B

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

2. Signifikansi

- Signifikansi uji nilai $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ terbesar (L_{hitung}) bandingkan dengan (L_{tabel})
- Jika $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ terbesar (L_{hitung}) \geq (L_{tabel}), maka H_a ditolak atau H_0 diterima
- Jika $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ terbesar (L_{hitung}) $<$ (L_{tabel}), maka H_a diterima atau H_0 ditolak

No	x	f	fx	x^2	fx^2	f_{kum}
1	1	4	4	1	4	4
2	2	4	8	4	16	8
3	3	8	24	9	72	16
4	4	7	28	16	112	23
5	5	5	25	25	125	28
Jumlah		28	89	55	329	79

3. Pengujian dengan menggunakan metode *Liliefors*

- Menghitung *mean* (rata-rata)

$$M_x = \frac{\sum fx}{n} = \frac{89}{28} = 3,179$$

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. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$SD_x = \sqrt{\frac{n(\sum fx_i^2) - (\sum fx_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{28(329) - (89)^2}{28(28-1)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{9212 - 7921}{28(27)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{1291}{756}}$$

$$SD_x = \sqrt{1,708}$$

$$SD_x = 1,307$$

- c. Mencari nilai Z - score untuk batas kelas interval dengan rumus

$$Z_i = \frac{X_i - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{1 - 3,17857}{1,307} = -1,667$$

$$Z_2 = \frac{2 - 3,17857}{1,307} = -0,902$$

$$Z_3 = \frac{3 - 3,17857}{1,307} = -0,137$$

$$Z_4 = \frac{4 - 3,17857}{1,307} = 0,629$$

$$Z_5 = \frac{5 - 3,17857}{1,307} = 1,394$$

- d. Mencari luas 0-Z dari Tabel Kurva Normal dari 0-Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas, sehingga diperoleh:

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.

Z_i	$F(Z_i)$
-1,667	0,048
-0,902	0,184
-0,137	0,446
0,629	0,735
1,394	0,918

- e. Menghitung nilai $S(Z_i)$ dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{F_i}{n} \text{ atau } S(Z_i) = \frac{F_{kum}}{n}$$

$$S(Z_1) = \frac{F_{kum}}{n} = \frac{4}{28} = 0,143$$

$$S(Z_2) = \frac{F_{kum}}{n} = \frac{8}{28} = 0,286$$

$$S(Z_3) = \frac{F_{kum}}{n} = \frac{16}{28} = 0,571$$

$$S(Z_4) = \frac{F_{kum}}{n} = \frac{23}{28} = 0,821$$

$$S(Z_5) = \frac{F_{kum}}{n} = \frac{28}{28} = 1$$

- f. Menghitung nilai $|F(Z_i) - S(Z_i)|$

$$|F(Z_1) - S(Z_1)| = |0,048 - 0,143| = 0,095$$

$$|F(Z_2) - S(Z_2)| = |0,184 - 0,286| = 0,102$$

$$|F(Z_3) - S(Z_3)| = |0,446 - 0,571| = 0,125$$

$$|F(Z_4) - S(Z_4)| = |0,735 - 0,821| = 0,086$$

$$|F(Z_5) - S(Z_5)| = |0,918 - 1| = 0,082$$

lipors hitung	0,125
lipors tabel	0,167

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. Membandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel}

Dengan membandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan $n = 28$, maka diperoleh $L_{tabel} = 0,167$, dengan kriteria sebagai berikut:

Jika $(L_{hitung}) \geq (L_{tabel})$, data berdistribusi tidak normal

Jika $(L_{hitung}) < (L_{tabel})$, data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$, $0,125 < 0,167$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **berdistribusi normal**.

Dengan cara yang sama untuk kelas VIII C – VIII I, diperoleh:

REKAPITULASI HASIL UJI NORMALITAS *PRETEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Nama Kelas	NORMALITAS		
	L_{tabel}	L_{hitung}	Kriteria
VIII B	0,125	0,167	Normal
VIII C	0,115	0,164	Normal
VIII D	0,166	0,170	Normal
VIII F	0,141	0,167	Normal
VIII G	0,146	0,164	Normal
VIII H	0,140	0,167	Normal
VIII I	0,123	0,164	Normal

LAMPIRAN I. 3

UJI HOMOGENITAS SKOR PRETEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

1. Hipotesis

$$H_0 = \text{Data homogen}$$

$$H_a = \text{Data tidak homogen}$$

Kriteria yang digunakan jika H_0 diterima adalah $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$

2. Mencari nilai varian masing-masing

a. Perhitungan mencari varians pada kelas VIII B

No	x	f	fx	x^2	fx^2	f_{kum}
1	1	4	4	1	4	4
2	2	4	8	4	16	8
3	3	8	24	9	72	16
4	4	7	28	16	112	23
5	5	5	25	25	125	28
Jumlah		28	89	55	329	79

Varians VIII B

$$S_1^2 = \frac{n(\sum fx^2) - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{28(329) - (89)^2}{28(28-1)}$$

$$S_1^2 = 1,708$$

b. Perhitungan mencari varians pada kelas VIII C

No	x	f	fx	x^2	fx^2	f_{kum}
1	0	5	0	0	0	5

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.

2	1	4	4	1	4	9
3	2	5	10	4	20	14
4	3	6	18	9	54	20
5	4	5	20	16	80	25
6	5	2	10	25	50	27
7	6	2	12	36	72	29
Jumlah		29	74	91	280	73

Varians VIII C

$$S_2^2 = \frac{n(\sum fx^2) - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{29(280) - (74)^2}{29(29-1)}$$

$$S_2^2 = 3,256$$

- c. Perhitungan mencari varians pada kelas VIII D

No	x	f	fx	x^2	fx^2	f_{kum}
1	0	3	0	0	0	3
2	1	6	6	1	6	9
3	2	5	10	4	20	14
4	3	4	12	9	36	18
5	5	9	45	25	225	27
Jumlah		27	73	39	287	71

Varians VIII D

$$S_3^2 = \frac{n(\sum fx^2) - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

$$S_3^2 = \frac{27(287) - (73)^2}{27(27-1)}$$

$$S_3^2 = 3,447$$

- d. Perhitungan mencari varians pada kelas VIII F

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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	x	f	fx	x ²	fx ²	f _{kum}
1	0	3	0	0	0	3
2	2	8	16	4	32	11
3	3	5	15	9	45	16
4	4	6	24	16	96	22
5	5	6	30	25	150	28
Jumlah		28	85	54	323	80

Varians VIII D

$$S_4^2 = \frac{n(\sum fx^2) - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

$$S_4^2 = \frac{28(323) - (85)^2}{28(28-1)}$$

$$S_4^2 = 2,406$$

- e. Perhitungan mencari varians pada kelas VIII G

No	x	f	fx	x ²	fx ²	f _{kum}
1	1	5	5	1	5	5
2	2	5	10	4	20	10
3	3	5	15	9	45	15
4	4	5	20	16	80	20
5	5	9	45	25	225	29
Jumlah		29	95	55	375	79

Varians VIII G

$$S_5^2 = \frac{n(\sum fx^2) - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

$$S_5^2 = \frac{29(375) - (95)^2}{29(29-1)}$$

$$S_5^2 = 2,278$$

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.

- f. Perhitungan mencari varians pada kelas VIII H

No	x	f	fx	x^2	fx^2	f_{kum}
1	1	4	4	1	4	4
2	2	5	10	4	20	9
3	3	5	15	9	45	14
4	4	4	16	16	64	18
5	5	6	30	25	150	24
6	6	4	24	36	144	28
Jumlah		28	99	91	427	69

Varians VIII H

$$S_6^2 = \frac{n(\sum fx^2) - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

$$S_6^2 = \frac{28(427) - (99)^2}{28(28-1)}$$

$$S_6^2 = 2,850$$

- g. Perhitungan mencari varians pada kelas VIII I

No	x	f	fx	x^2	fx^2	f_{kum}
1	1	5	5	1	5	5
2	2	4	8	4	16	9
3	3	5	15	9	45	14
4	4	6	24	16	96	20
5	5	7	35	25	175	27
6	6	2	12	36	72	
Jumlah		29	99	91	409	75

Varians VIII I

$$S_7^2 = \frac{n(\sum fx^2) - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

$$S_7^2 = \frac{29(409) - (99)^2}{29(29-1)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang 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. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$S_7^2 = 2,537$$

3. Masukkan masing-masing nilai varians kelas ke dalam tabel

Kelas	Mean	S_i^2	n
VIII B	3,179	1,708	28
VIII C	2,552	3,256	29
VIII D	2,704	3,447	27
VIII F	3,036	2,406	28
VIII G	3,276	2,278	29
VIII H	3,536	2,850	28
VIII I	3,414	2,537	29

4. Masukkan angka-angka statistik untuk pengujian homogenitas disusun pada tabel uji bartlet berikut

No	Sampel	df=(n-1)	S_i^2	$\log S_i^2$	$dk(\log S_i^2)$
1	VIII B	27	1,708	0,232	6,275
2	VIII C	28	3,256	0,513	14,356
3	VIII D	26	3,447	0,537	13,974
4	VIII F	27	2,406	0,381	10,295
5	VIII G	28	2,278	0,358	10,013
6	VIII H	27	2,850	0,455	12,283
7	VIII I	28	2,537	0,404	11,321
Jumlah		191	18,483	2,881	78,517

5. Menghitung varians gabungan dari ketujuh sampel

$$S_i^2 = \frac{((n_1 - 1)S_1^2) + ((n_2 - 1)S_2^2) + ((n_3 - 1)S_3^2) + ((n_4 - 1)S_4^2) + ((n_5 - 1)S_5^2) + ((n_6 - 1)S_6^2) + ((n_7 - 1)S_7^2)}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1) + (n_3 - 1) + (n_4 - 1) + (n_5 - 1) + (n_6 - 1) + (n_7 - 1)}$$

$$S_i^2 = \frac{(27 \times 1,708) + (28 \times 3,256) + (26 \times 3,447) + (27 \times 2,406) + (28 \times 2,278) + (27 \times 2,850) + (28 \times 2,537)}{27 + 28 + 26 + 27 + 28 + 27 + 28}$$

$$S_i^2 = 2,637$$

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.

6. Menghitung $\text{Log } S_i^2 = \text{Log } 2,637 = 0,421$
7. Menghitung nilai B (Bartlet) $= (\text{Log } S_i^2) \times \sum(n_i - 1) = 0,421 \times 191 = 80,432$
8. Menghitung nilai $X_{hitung}^2 = (\ln 10)[B - \sum df(\log S_i^2)]$

$$= (2,3)(80,432 - 78,517)$$

$$= 4,408$$
9. Membandingkan X_{hitung}^2 dengan nilai X_{tabel}^2 dengan kriteria pengujian:

Jika $X_{hitung}^2 \geq X_{tabel}^2$, maka tidak homogen

Jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$, maka homogen

Untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (df) $= k - 1 = 3 - 1 = 2$,

maka pada tabel *Chi Kuadrat* diperoleh nilai $X_{tabel}^2 = 12,592$. $X_{hitung}^2 <$

X_{tabel}^2 , $4,408 < 12,592$ maka varians-variens adalah **homogen**.

Dari perhitungan ketujuh kelas tersebut, terbukti bahwa ketujuh kelas mempunyai varians-variens yang homogen. Hal ini berarti terpenuhi asumsi, selanjutnya akan dilakukan uji anova satu arah untuk membuktikan semua kelas mempunyai rata-rata kemampuan yang sama.

LAMPIRAN I. 4

UJI ANOVA SATU ARAH

No	Kode	Kelas													
		VIII B	VIII C	VIII D	VIII F	VIII G	VIII H	VIII I	VIII ² B	VIII ² C	VIII ² D	VIII ² F	VIII ² G	VIII ² H	VIII ² I
1	UC-01	5	6	1	2	1	1	1	25	36	1	4	1	1	1
2	UC-02	4	3	3	0	3	2	3	16	9	9	0	9	4	9
3	UC-03	2	4	3	5	3	1	3	4	16	9	25	9	1	9
4	UC-04	5	1	5	2	3	3	3	25	1	25	4	9	9	9
5	UC-05	3	5	1	4	1	4	1	9	25	1	16	1	16	1
6	UC-06	2	0	0	5	4	2	4	4	0	0	25	16	4	16
7	UC-07	4	4	5	2	4	1	4	16	16	25	4	16	1	16
8	UC-08	3	3	2	2	2	5	2	9	9	4	4	4	25	4
9	UC-09	5	0	5	2	5	6	5	25	0	25	4	25	36	25
10	UC-10	1	5	1	3	1	2	1	1	25	1	9	1	4	1
11	UC-11	3	1	5	4	5	6	5	9	1	25	16	25	36	25
12	UC-12	4	2	2	0	2	5	2	16	4	4	0	4	25	4
13	UC-13	4	3	0	2	4	4	4	16	9	0	4	16	16	16
14	UC-14	5	6	3	3	3	1	3	25	36	9	9	9	1	9
15	UC-15	3	1	1	3	1	5	1	9	1	1	9	1	25	1
16	UC-16	2	3	2	5	2	2	2	4	9	4	25	4	4	4
17	UC-17	4	2	2	2	2	5	4	16	4	4	4	4	25	16
18	UC-18	1	4	3	3	3	3	3	1	16	9	9	9	9	9

- 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, penerjemahan, atau pengumpulan bahan pustaka yang bersifat non komersial.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Hak Cipta dan Seluruh Hak Kekayaan Intelektual © Hak Cipta dan Seluruh Hak Kekayaan Intelektual State Islamic Univ

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p

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

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

19	UC-19	2	0	5	4	5	2	5	4	0	25	16	25	4	25	
20	UC-20	5	1	1	4	1	5	1	25	1	1	16	1	25	1	
21	UC-21	3	4	0	5	4	4	4	9	16	0	25	16	16	16	
22	UC-22	4	0	5	3	5	4	5	16	0	25	9	25	16	25	
23	UC-23	4	2	2	4	2	3	2	16	4	4	16	4	9	4	
24	UC-24	1	0	1	2	5	6	5	1	0	1	4	25	36	25	
25	UC-25	3	4	5	5	5	5	6	9	16	25	25	25	25	36	
26	UC-26	1	2	5	4	5	3	5	1	4	25	16	25	9	25	
27	UC-27	3	3	5	0	5	6	6	9	9	25	0	25	36	36	
28	UC-28	3	2		5	5	3	5	9	4	0	25	25	9	25	
29	UC-29		3			4		4	0	9			16		16	
Jumlah		89	74	73	85	95	99	99	329	280	287	323	375	427	409	
		614							2430							

1. Menghitung jumlah kuadrat (JK) untuk beberapa sumber variansi, yaitu: Total (T), Antar (a), dan Dalam (d).

$$JKT = \sum X^2 - \frac{G^2}{N}$$

$$JKT = 2430 - \frac{614^2}{198}$$

$$JKT = 525,980$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang 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. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$JKa = \sum \frac{T^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

$$JKa = \frac{89^2}{28} + \frac{74^2}{29} + \frac{73^2}{27} + \frac{85^2}{28} + \frac{95^2}{29} + \frac{99^2}{28} + \frac{99^2}{29} - \frac{614^2}{198}$$

$$JKa = 22,314$$

$$JKd = JKT - JKa$$

$$JKd = 525,980 - 22,314 = 503,665$$

2. Menentukan derajat kebebasan (*df*) masing-masing sumber variansi

$$df(T) = 198 - 1 = 197$$

$$df(a) = 7 - 1 = 6$$

$$df(d) = 198 - 2 = 196$$

3. Menentukan rata-rata kuadrat

$$RJKa = \frac{JKa}{df(a)} = \frac{22,314}{6} = 3,719$$

$$RJKd = \frac{JKd}{df(d)} = \frac{503,665}{196} = 2,570$$

4. Menghitung F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{RJKa}{RJKd} = \frac{3,719}{2,570} = 1,447$$

5. Menyusun tabel Anova Satu Arah

Sumber Variansi	JK	dk	RJK	f_{hitung}	$f_{tabel (0,05)}$
Antar	22,314	6	3,719	1,447	2,15
Dalam	503,665	196	2,570		
Total	525,980	197			

6. Menarik kesimpulan

Kaidah Keputusan

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 $F_{hitung} < F_{tabel}$, H_0 diterima dan H_a ditolak

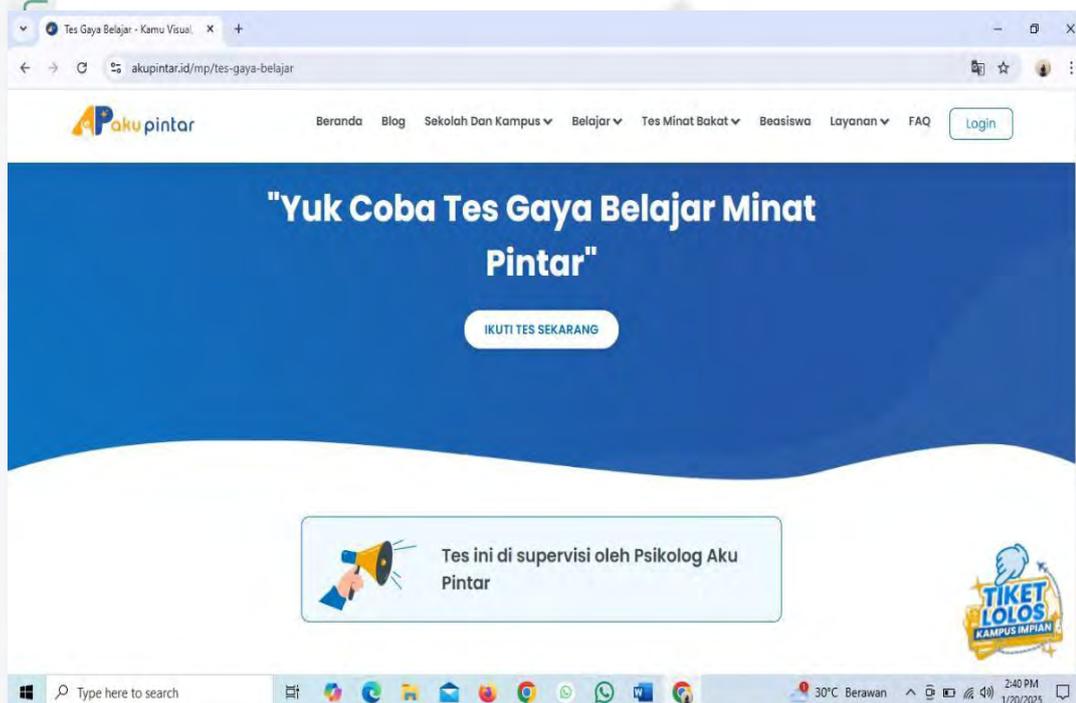
Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan, maka diperoleh $F_{hitung} = 1,447 < F_{tabel} = 2,15$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa ketujuh kelas ini tidak memiliki perbedaan kemampuan komunikasi matematis.



LAMPIRAN J.1

TES GAYA BELAJAR AKU PINTAR



Hak Cipta Diindungi 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 Diindungi 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.



Tes Gaya Belajar

Jawablah pertanyaan berikut ini sesuai dengan tingkat kecocokan berdasarkan kondisimu saat ini

Progress  1/3

1. Ketika saya mengoperasikan peralatan baru, saya biasanya :

- A. Membaca petunjuknya terlebih dahulu
- B. Mendengarkan penjelasan dari seseorang yang pernah menggunakannya
- C. Menggunakannya langsung, saya bisa belajar ketika menggunakannya

 A

 B

 C

2. Ketika saya perlu petunjuk untuk bepergian, saya biasanya :

- A. Melihat map atau peta
- B. Bertanya denah atau arah ke orang lain
- C. Menggunakan kompas dan mengikutinya

 A

 B

 C

3. Ketika saya baru memasak, saya biasanya melakukan :



Hak Cipta Diindungi 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. Ketika saya baru memasak, saya biasanya melakukan :

- A. Mengikuti petunjuk resep tertulis
- B. Meminta penjelasan kepada seorang teman
- C. Mengikuti naluri, mencicipi selagi memasaknya



4. Jika saya mengajar seseorang tentang sesuatu yang baru, saya cenderung untuk :

- A. Menulis instruksi untuk mereka
- B. Memberikan penjelasan secara lisan
- C. Memperagakan terlebih dahulu, kemudian meminta mereka untuk mempraktekannya



5. Saya cenderung mengatakan:

- A. Lihat bagaimana saya melakukannya
- B. Dengarkan penjelasan saya
- C. Silahkan dikerjakan



Hak Cipta Diindungi 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.



6. Selama waktu luang, saya paling menikmati saat :

- A. Pergi ke museum atau perpustakaan
- B. Mendengarkan musik dan berbincang dengan teman-teman saya
- C. Berolahraga atau mengerjakan apa saja

A B C

7. Ketika saya pergi berbelanja pakaian, saya cenderung untuk :

- A. Membayangkan apakah pakaian tersebut cocok untuk saya
- B. Meminta rekomendasi dengan karyawan toko
- C. Mencoba pakaian dan melihat kecocokannya

A B C

8. Saat merencanakan liburan, saya biasanya :

- A. Membaca banyak informasi tempat berlibur di internet atau brosur
- B. Meminta rekomendasi dari teman-teman
- C. Membayangkan akan seperti apa jika berada di sana

A B C



Hak Cipta Diindungi 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.



9. Jika saya ingin membeli mobil baru, saya akan :

- A. Membaca ulasan di internet, koran, dan majalah
- B. Membahas apa yang saya butuhkan dengan teman-teman
- C. Mencoba banyak jenis mobil yang berbeda

A

B

C

10. Ketika saya sedang belajar keterampilan baru, saya paling senang :

- A. Melihat apa yang pengajar lakukan
- B. Menanyakan ke pengajar tentang apa yang seharusnya saya lakukan
- C. Mencoba dan mempraktekkannya secara langsung

A

B

C

SELANJUTNYA

Hak Cipta Diindungi 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.



Tes Gaya Belajar

Jawablah pertanyaan berikut ini sesuai dengan tingkat kecocokan berdasarkan kondisimu saat ini

Progress  2/3

1. Jika saya memilih makanan pada daftar menu, saya cenderung untuk :

- A. Membayangkan makanannya akan seperti apa
- B. Menanyakan rekomendasi menu
- C. Membayangkan seperti apa rasa makanan itu

 A

 B

 C

2. Ketika saya mendengarkan pertunjukan sebuah band, saya cenderung untuk :

- A. Melihat anggota band dan orang lain di antara para penonton
- B. Mendengarkan lirik dan nada
- C. Terbawa dalam suasana dan musik

 A

 B

 C

Hak Cipta Diindungi 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. Ketika saya berkonsentrasi, saya paling sering :

- A. Fokus pada kata-kata atau gambar-gambar di depan saya
- B. Membahas masalah dan memikirkan solusi yang mungkin dapat dilakukan
- C. Banyak bergerak, bermain dengan pena dan pensil, atau menyentuh sesuatu

A **B** **C**

4. Saya memilih peralatan rumah tangga, berdasarkan :

- A. Warnanya dan bagaimana penampilannya
- B. Penjelasan dari salesnya
- C. Tekstur peralatan tersebut dan bagaimana rasanya ketika menyentuhnya

A **B** **C**

5. Saya mudah mengingat dan memahami sesuatu, dengan cara :

- A. Melihat sesuatu
- B. Mendengarkan sesuatu
- C. Melakukan sesuatu

A **B** **C**



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.



6. Ketika saya cemas, saya akan :

- A. Membayangkan kemungkinan terburuk
- B. Memikirkan hal yang paling mengkhawatirkan
- C. Tidak bisa duduk tenang, terus menerus berkeliling, dan memegang sesuatu



7. Saya dapat mengingat orang lain, karena :

- A. Penampilan mereka
- B. Apa yang mereka katakan kepada saya
- C. Bagaimana cara mereka memperlakukan saya



8. Saat gagal ujian, saya biasanya :

- A. Menulis banyak catatan perbaikan
- B. Membahas catatan saya sendiri atau dengan orang lain
- C. Membuat kemajuan belajar dengan memperbaiki jawaban



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.



9. Ketika menjelaskan sesuatu, saya cenderung :

- A. Menunjukkan kepada mereka apa yang saya maksud
- B. Menjelaskan kepada mereka dengan berbagai cara sampai mereka mengerti
- C. Memotivasi mereka untuk mencoba dan menyampaikan ide saya ketika mereka mengerjakan

A

B

C

10. Saya sangat suka :

- A. Menonton film, fotografi, melihat seni atau mengamati orang-orang sekitar
- B. Mendengarkan musik, radio atau bincang-bincang dengan teman-teman
- C. Berperan serta dalam kegiatan olahraga, menikmati makanan yang disajikan, atau menari

A

B

C

SELANJUTNYA



Hak Cipta Diindungi 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.



Tes Gaya Belajar

Jawablah pertanyaan berikut ini sesuai dengan tingkat kecocokan berdasarkan kondisimu saat ini

Progress  3/3

1. Sebagian besar waktu luang, saya habiskan :

- A. Menonton televisi atau menonton film
- B. Mengobrol dengan teman-teman
- C. Melakukan aktivitas fisik atau membuat sesuatu

 A

 B

 C

2. Ketika pertama kali bertemu orang baru, saya biasanya :

- A. Membayangkan kegiatan yang akan dilakukan
- B. Berbicara dengan mereka melalui telepon
- C. Mencoba melakukan sesuatu bersama-sama, misalnya suatu kegiatan atau makan bersama

 A

 B

 C

3. Saya memperhatikan seseorang, melalui :

- A. Tampilannya dan pakaiannya
- B. Suara dan cara bicarannya
- C. Tingkah lakunya



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. Saya memperhatikan seseorang, melalui :

- A. Tampilannya dan pakaiannya
- B. Suara dan cara bicaranya
- C. Tingkah lakunya

A

B

C

4. Jika saya marah, saya cenderung untuk :

- A. Terus mengingat hal yang membuat saya marah
- B. Menyampaikan ke orang-orang sekitar tentang perasaan saya
- C. Menunjukkan kemarahan saya, misalnya : menghentakkan kaki, membanting pintu, dan lainnya

A

B

C

5. Saya merasa lebih mudah untuk mengingat :

- A. Wajah
- B. Nama
- C. Hal-hal yang telah saya lakukan

A

B

C



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.



6. Saya dapat mengetahui seseorang melakukan kebohongan, jika :

- A. Mereka menghindari kontak mata
- B. Perubahan suara mereka
- C. Mereka menunjukkan perilaku yang aneh

A **B** **C**

7. Ketika saya bertemu dengan teman lama :

- A. Saya berkata "Senang bertemu denganmu!"
- B. Saya berkata "Senang mendengar kabar tentangmu!"
- C. Saya memberi mereka pelukan atau jabat tangan

A **B** **C**

8. Saya mudah mengingat sesuatu, dengan cara :

- A. Menulis catatan atau menyimpan materi
- B. Mengucapkan dan mengulang poin penting di pikiran saya
- C. Melakukan dan mempraktikkan secara langsung

A **B** **C**



Hak Cipta Diindungi 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.



9. Jika saya mengeluh tentang barang rusak yang sudah dibeli, saya akan memilih untuk :

- A. Menulis surat pengaduan
- B. Menyampaikan keluhan melalui telepon
- C. Mengembalikannya ke toko atau mengirimkannya ke kantor pusat

 A

 B

 C

10. Saya cenderung mengatakan :

- A. Saya paham apa yang anda maksud
- B. Saya mendengar apa yang anda katakan
- C. Saya tahu bagaimana yang Anda rasakan

 A

 B

 C

SELANJUTNYA

LAMPIRAN J. 2

DAFTAR PENGELOMPOKKAN GAYA BELAJAR SISWA

Kontrol			Eksperimen		
Visual	Auditori	Kinestetik	Visual	Auditori	Kinestetik
K-03	K-02	K-01	E-2	E-12	E-1
K-04	K-09	K-05	E-3	E-13	E-5
K-07	K-16	K-06	E-4	E-19	E-6
K-11	K-17	K-08	E-7	E-24	E-9
K-13	K-26	K-10	E-8	E-25	E-10
K-20		K-12	E-11	E-26	E-15
K-22		K-14	E-14		E-17
K-24		K-15	E-16		E-21
K-28		K-18	E-18		E-22
		K-19	E-20		E-23
		K-21			E-27
		K-23			E-28
		K-25			E-29
		K-27			

JUMLAH SAMPEL BERDASARKAN GAYA BELAJAR DAN KELAS

Gaya Belajar	Kelas		Jumlah
	Kontrol	Eksperimen	
Visual	9	10	19
Auditori	5	6	11
Kinestetik	14	13	27
Jumlah	28	29	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.

LAMPIRAN K. 1

SOAL *POSTTEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS MATERI RELASI DAN FUNGSI

Nama Sekolah	: MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/Genap
Alokasi Waktu	: 2 x 40 Menit

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tulis identitas diri dengan lengkap pada lembar jawaban
3. Jawablah soal dengan teliti tanpa bekerja sama dengan orang lain
4. Tidak diperkenankan membuka catatan dalam bentuk apapun.

1. Pada suatu kegiatan di kelas, guru memberikan tugas kepada siswa untuk menyebutkan nama minuman yang mereka sukai dan ternyata beberapa siswa memiliki lebih dari satu minuman yang disukai. Selanjutnya, guru meminta setiap siswa untuk menyebutkan satu nama negara beserta ibu kotanya. Berdasarkan permasalahan tersebut, simpulkanlah mengapa tugas pertama termasuk relasi sedangkan tugas kedua termasuk fungsi!
2. Suatu hari Ahmad mengundang teman-teman untuk datang ke rumahnya dalam rangka ulang tahun adik ahmad. Teman-teman Ahmad yang datang menerima undangannya ialah Ilham, Putra, Khairul dan Abdullah. Ibu Ahmad menyediakan beberapa macam makanan untuk jamuan tamu termasuk teman-teman Ahmad. Menu yang disiapkan Ibu Ahmad antara lain soto, rendang, sate dan ayam kecap. Setiap teman ahmad memilih masing-masing menu untuk

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.

pendamping nasi. Ilham mengambil soto dan rendang, Putra mengambil ayam kecap, Khairul mengambil soto dan sate serta Abdullah mengambil rendang, sate dan ayam kecap. Berdasarkan peristiwa tersebut, buatlah relasi atau hubungan tersebut sebagai himpunan diagram panah dan diagram kartesius!

3. Disebuah perpustakaan, terdapat 6 orang siswa yang sedang meminjam buku pelajaran. Jika dimisalkan himpunan A adalah nama-nama siswa tersebut maka himpunan $A = \{Ami, Daniel, Tono, Tulus, Kahfi, \text{ dan Ridwan}\}$ dan himpunan B adalah himpunan buku-buku yang tersedia maka himpunan $B = \{\text{Matematika, IPA, IPS, Fisika, Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia}\}$. Jika setiap siswa hanya boleh meminjam satu buku dipergustakaan dan masing-masing harus memilih buku yang berbeda, maka prediksilah banyaknya korespondensi satu-satu yang mungkin ada dari himpunan A ke himpunan B dengan setiap elemen di himpunan A dapat dikorespondensikan satu-satu ke salah satu elemen di himpunan B!

4. Perhatikan gambar berikut!



Sumber: *google*

Hak Cipta Diindungi 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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sebuah perusahaan taksi menetapkan ketentuan tarif awal Rp. 7.800,00 dan tarif setiap kilometer Rp. 5.200,00. Jika Ibrahim menyewa taksi tersebut untuk menempuh jarak 15 km menuju rumahnya, Rincikanlah tarif taksi yang harus dibayar oleh Ibrahim! Tuliskan terlebih dahulu model matematika nya.

5. Harun adalah seorang penyedia jasa pengiriman. Ia mencatat bahwa biaya pengiriman dipengaruhi oleh berat barang yang dikirim. Berdasarkan data, untuk barang dengan berat 5 kg, biaya pengiriman adalah Rp. 16.000,00 dan untuk barang



Sumber: google

dengan berat 7 kg, biaya pengiriman menjadi Rp. 20.000,00. Dari cerita tersebut, rincikanlah biaya pengiriman dengan berat barangnya adalah 13kg!

6. Seorang insinyur taman hiburan sedang merancang lintasan sebuah *roller coaster* untuk wahana baru yang akan dibuka. Lintasan *roller coaster* tersebut mengikuti lintasan parabola yang dirumuskan dengan $f(x) = x^2 - 4x + 4$, dimana x menyatakan posisi horizontal (dalam meter) dari titik awal lintasan dan $f(x)$ menyatakan ketinggian *roller coaster* (dalam meter) dari permukaan tanah. Lintasan ini dirancang untuk bergerak hanya pada interval $0 \leq x \leq 4, x \in \mathbb{R}$. Bantulah insinyur agar dapat menggambar lintasan *roller coaster* tersebut!

LAMPIRAN K. 2

 KUNCI JAWABAN SOAL *POSSTEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI
 MATEMATIS

No	Kunci jawaban	Indikator
1	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap siswa untuk menyebutkan minuman yang mereka sukai termasuk relasi. • Setiap siswa menyebutkan nama sebuah negara beserta ibukotanya termasuk fungsi. <p>Ditanya: Simpulkanlah mengapa tugas yang pertama termasuk relasi sedangkan tugas kedua termasuk fungsi?</p> <p>Jawaban: Pada tugas pertama, siswa diminta menyebutkan minuman kesukaan, dimana terdapat siswa yang memiliki lebih dari satu minuman favorit. Hal ini menunjukkan bahwa dari himpunan siswa (himpunan A) ke himpunan minuman (himpunan B) terdapat pasangan lebih dari satu, sehingga hubungan ini merupakan relasi. Sedangkan pada tugas kedua, siswa diminta menyebutkan nama negara beserta ibu kotanya, dimana setiap negara hanya memiliki satu ibu kota. Ini menunjukkan bahwa dari himpunan negara (himpunan A) ke himpunan ibu kota (himpunan B), setiap anggota himpunan A dipasangkan dengan tepat satu anggota himpunan B. Oleh karena itu, hubungan ini disebut fungsi. Dengan demikian, dapat disimpulkan relasi adalah pemetaan dari himpunan A ke himpunan B yang dapat memiliki lebih dari satu pasangan untuk setiap anggota himpunan A. Sedangkan fungsi merupakan relasi khusus yang memasangkan setiap anggota himpunan A ke tepat satu anggota himpunan B.</p>	<i>Written Text</i>
2	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $A = \{\text{himpunan nama teman Ahmad}\}$ = {Ilham, Putra, Khairul dan Abdullah} • $B = \{\text{himpunan nama menu makanan}\}$ = {soto, rendang, sate dan ayam kecap} <p>Ditanya: Buatlah relasi tersebut sebagai himpunan diagram panah dan diagram kartesius?</p> <p>Jawaban: Diagram panah</p>	<i>Drawing</i>

Hak Cipta Diindungi 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.

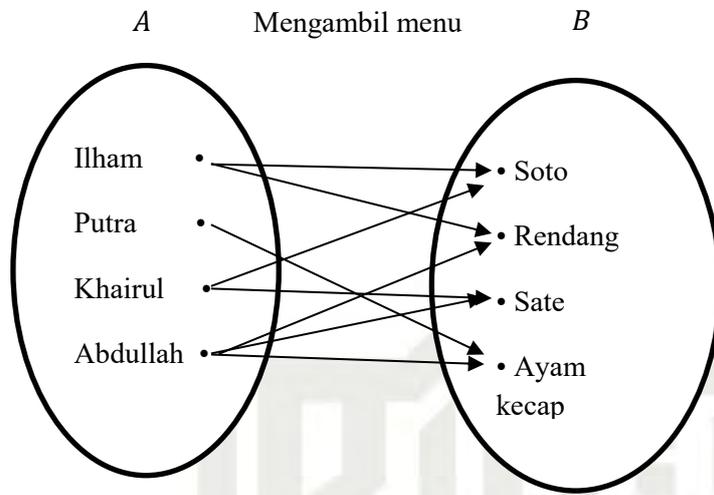
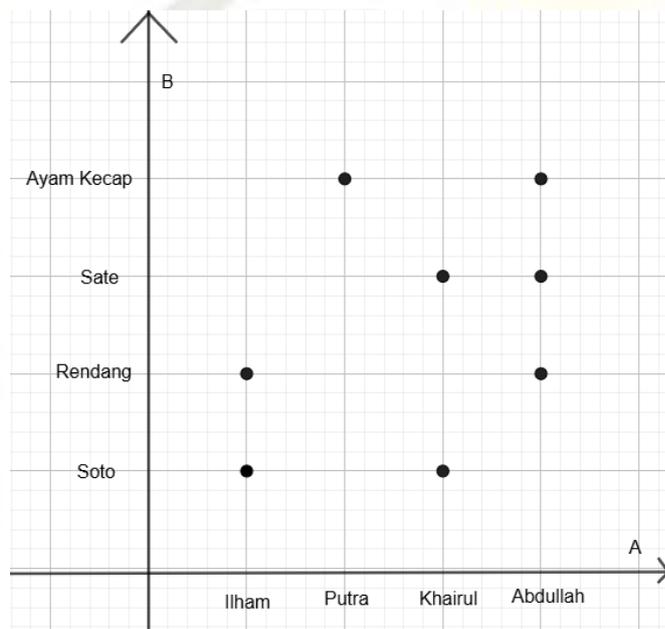


Diagram kartesius



Diketahui:

- Himpunan $A = \{ \text{Ami, Daniel, Tono, Tulus, Kahfi, dan Ridwan} \}$ yang berisi 6 elemen
- Himpunan $B = \{ \text{Matematika, IPA, IPS, Fisika, Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia} \}$ yang berisi 6 elemen

Ditanya:

Jumlah korespondensi satu-satu yang mungkin dari himpunan A ke himpunan B ?

Written Text

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

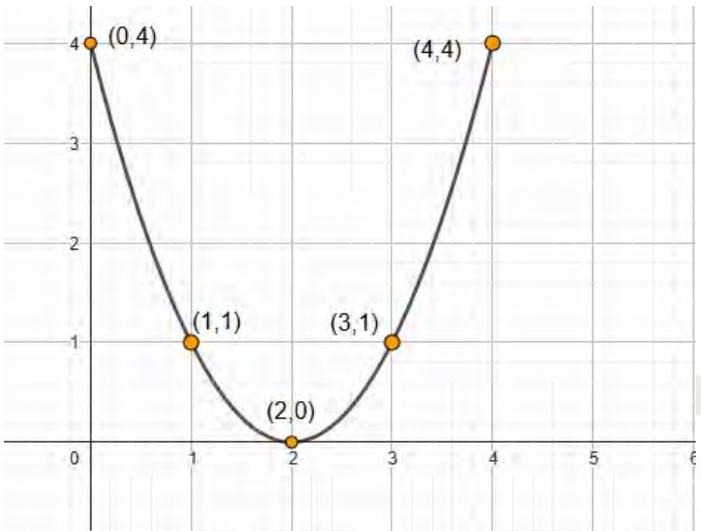
<p>Jawaban: Untuk menjawab soal tersebut, kita perlu menentukan jumlah korespondensi satu-satu yang mungkin dari himpunan A ke himpunan B. Korespondensi satu-satu terjadi apabila setiap elemen dalam himpunan A dipasangkan secara unik dengan elemen dalam himpunan B, tanpa ada pengulangan atau elemen yang tidak berpasangan. karena himpunan B memiliki 6 elemen, maka jumlah seluruh kemungkinan permutasi elemen-elemen dalam himpunan B adalah:</p> $6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$ <p>Dengan demikian, terdapat 720 korespondensi satu-satu yang mungkin dari himpunan A ke himpunan B</p>		
<p>Tarif awal = Rp. 7.800,00 Tarif setiap kilometer = Rp. 5.200,00 Jarak tempuh = 15 km</p> <p>Ditanya: Rincikan tarif taksi yang harus dibayar Idris?</p> <p>Jawaban: Misalkan: a = Tarif awal b = Tarif setiap kilometer x = jarak yang ditempuh dalam km $f(x)$ = Tarif yang harus dibayar</p> <p>Didapatkan fungsi yaitu $f(x) = a + bx$, sehingga: $f(15) = 7.800 + 5.200 (15)$ $f(15) = 7.800 + 78.000$ $f(10) = 85.800$</p> <p>Jadi, tarif yang harus dibayar Harun adalah Rp. 85.800,00</p>		Mathematical Expression
<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biaya pengiriman barang dengan berat 5 kg adalah Rp. 16.000,00 • Biaya pengiriman barang dengan berat 7 kg adalah Rp. 20.000,00 <p>Ditanya: Biaya pengiriman barang dengan berat 13 kg?</p> <p>Jawab: Misalkan: x = berat benda $f(x)$ = biaya pengiriman</p> <p>$f(x) = ax + b$, maka $f(5) = a(5) + b = 16$ $= 5a + b = 16 \quad \dots \text{pers}(1)$ $f(7) = a(7) + b = 20$ $= 7a + b = 20 \quad \dots \text{pers}(2)$</p> <p>Eliminasi nilai b pada persamaan 1 dan 2</p> $\begin{array}{r} 5a + b = 16 \\ 7a + b = 20 \quad - \\ \hline -2a = -4 \\ a = 2 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai $a = 2$ ke persamaan 1</p> $5a + b = 16$		Mathematical Expression

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang 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. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$5(2) + b = 16$ $10 + b = 16$ $b = 16 - 10$ $b = 6$ <p>Untuk menentukan biaya pengiriman dengan berat 13 kg, kita harus mensubstitusikan nilai $a = 2$ dan $b = 6$ ke dalam $f(13) = a(13) + b$, maka:</p> $f(13) = a(13) + b$ $f(13) = (2)(13) + 6$ $f(13) = 26 + 6$ $f(13) = 32$ <p>Jadi, biaya pengirimannya adalah Rp 32.000,00.</p>																			
<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $f(x) = x^2 - 4x + 4$ • pada interval $0 \leq x \leq 4, x \in R$ <p>Ditanya: Bantulah insinyur agar dapat menggambar lintasan <i>roller coaster</i> tersebut?</p> <p>Jawaban: Untuk menyelesaikan soal tersebut, kita perlu mencari nilai dari titik-titik parabola dengan cara mensubstitusikan nilai $0 \leq x \leq 4, x \in R$ kedalam persamaan $f(x) = x^2 - 4x + 4$.</p> <p>Untuk $x = 0, f(0) = 0 + 4 = 4$ $x = 1, f(1) = -3 + 4 = 1$ $x = 2, f(2) = -4 + 4 = 0$ $x = 3, f(3) = -3 + 4 = 1$ $x = 4, f(4) = 0 + 4 = 4$</p> <p>Buatlah tabel pemetaan untuk fungsi tersebut sebagai berikut:</p> <table border="1" data-bbox="440 1294 1007 1406"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>$(x, f(x))$</td> <td>(0,4)</td> <td>(1,1)</td> <td>(2,0)</td> <td>(3,1)</td> <td>(4,4)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Gambarlah titik-titik tersebut pada diagram kartesius.</p>	x	0	1	2	3	4	$f(x)$	4	1	0	1	4	$(x, f(x))$	(0,4)	(1,1)	(2,0)	(3,1)	(4,4)	<i>Drawing</i>
x	0	1	2	3	4														
$f(x)$	4	1	0	1	4														
$(x, f(x))$	(0,4)	(1,1)	(2,0)	(3,1)	(4,4)														

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Hak Cipta Diindungi 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

LAMPIRAN L.1

HASIL SKOR *POSTTEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA KELAS EKSPERIMEN

No	Kode	Nomor Butir Soal Instrumen						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	E-01	4	2	1	0	1	0	8
2	E-02	4	3	2	2	1	1	13
3	E-03	3	4	1	1	2	2	13
4	E-04	3	3	4	1	3	1	15
5	E-05	2	2	2	0	0	0	6
6	E-06	3	2	1	3	0	1	10
7	E-07	4	3	3	4	3	1	18
8	E-08	2	1	4	3	2	3	15
9	E-09	2	2	1	1	2	0	8
10	E-10	3	3	2	1	1	0	10
11	E-11	4	4	4	1	3	2	18
12	E-12	3	2	1	2	1	0	9
13	E-13	4	3	3	2	2	1	15
14	E-14	4	3	2	3	0	4	16
15	E-15	3	3	1	0	0	1	8
16	E-16	4	4	4	3	3	2	20
17	E-17	2	2	1	1	1	2	9
18	E-18	4	4	4	4	4	2	22
19	E-19	4	2	2	3	2	2	15
20	E-20	4	4	4	3	3	2	20
21	E-21	2	2	1	1	1	2	9
22	E-22	4	4	4	3	3	4	22
23	E-23	4	4	3	3	4	2	20
24	E-24	3	2	4	1	2	4	16
25	E-25	2	2	1	4	2	2	13
26	E-26	3	2	2	3	2	1	13
27	E-27	2	4	2	4	2	2	16
28	E-28	3	3	1	2	3	1	13
29	E-29	3	2	1	1	2	4	13
Jumlah		92	81	66	60	55	49	403

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

LAMPIRAN L.2
**HASIL SKOR *POSTTEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS
SISWA KELAS KONTROL**

No	Kode	Nomor Butir Soal Instrumen						Jumlah
		1	2	3	4	5	6	
1	K-01	1	1	0	1	2	0	5
2	K-02	4	2	1	3	1	2	13
3	K-03	1	3	1	2	2	1	10
4	K-04	3	3	2	2	2	3	15
5	K-05	2	0	1	1	0	0	4
6	K-06	3	3	1	2	0	1	10
7	K-07	3	2	2	4	3	2	16
8	K-08	2	1	0	0	2	0	5
9	K-09	3	2	2	1	2	3	13
10	K-10	2	2	0	0	0	0	4
11	K-11	2	4	2	2	3	2	15
12	K-12	4	1	1	2	2	0	10
13	K-13	4	4	3	2	3	1	17
14	K-14	2	0	2	1	0	0	5
15	K-15	3	2	3	4	0	1	13
16	K-16	3	4	4	1	1	3	16
17	K-17	2	2	1	1	1	0	7
18	K-18	1	0	2	1	4	2	10
19	K-19	2	0	1	0	2	0	5
20	K-20	4	4	4	3	1	1	17
21	K-21	4	4	1	1	2	1	13
22	K-22	3	3	3	2	4	3	18
23	K-23	2	2	3	0	0	0	7
24	K-24	3	3	1	4	4	4	19
25	K-25	4	3	1	1	2	2	13
26	K-26	4	2	1	2	3	3	15
27	K-27	4	4	4	1	1	1	15
28	K-28	4	4	2	4	2	4	20
Jumlah		79	65	49	48	49	40	330

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.3

HASIL SKOR *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

No	Kelas Eksperimen		No	Kelas Kontrol	
	Kode	Nilai		Kode	Nilai
1	E-01	8	1	K-01	5
2	E-02	13	2	K-02	13
3	E-03	13	3	K-03	10
4	E-04	15	4	K-04	15
5	E-05	6	5	K-05	4
6	E-06	10	6	K-06	10
7	E-07	18	7	K-07	16
8	E-08	15	8	K-08	5
9	E-09	8	9	K-09	13
10	E-10	10	10	K-10	4
11	E-11	18	11	K-11	15
12	E-12	9	12	K-12	10
13	E-13	15	13	K-13	17
14	E-14	16	14	K-14	5
15	E-15	8	15	K-15	13
16	E-16	20	16	K-16	16
17	E-17	9	17	K-17	7
18	E-18	22	18	K-18	10
19	E-19	15	19	K-19	5
20	E-20	20	20	K-20	17
21	E-21	9	21	K-21	13
22	E-22	22	22	K-22	18
23	E-23	20	23	K-23	7
24	E-24	16	24	K-24	19
25	E-25	13	25	K-25	13
26	E-26	13	26	K-26	15
27	E-27	16	27	K-27	15
28	E-28	13	28	K-28	20
29	E-29	13			
Jumlah		403	Jumlah		330
Mean		13,8966	Mean		11,7857
Median		13	Median		13

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.

Modus	13	Modus	13
Skor Maksimal	22	Skor Maksimal	20
Skor Minimal	6	Skor Minimal	4
Range	16	Range	16
Standar Deviasi	4,42832	Standar Deviasi	4,85767
Variansi	19,61	Variansi	23,5969



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.4

UJI NORMALITAS SKOR *POSTTEST* SISWA

1. Merumuskan hipotesis
 - H_0 = Data berdistribusi normal
 - H_a = Data tidak berdistribusi normal
2. Taraf signifikansi 5%
3. Menghitung data statistik dalam tabel

No	Data (X)	$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$	F_o	S_n	$F_o - S_n$	D_{max}	D_{tabel}
1	4	-2,321	0,031	0,018	0,014	0,077	0,164
2	4	-2,201	0,031	0,018	0,014		
3	5	-1,961	0,049	0,088	0,038		
4	5	-1,841	0,049	0,088	0,038		
5	5	-1,841	0,049	0,088	0,038		
6	5	-1,841	0,049	0,088	0,038		
7	6	-1,481	0,075	0,105	0,030		
8	7	-1,121	0,109	0,140	0,031		
9	7	-1,121	0,109	0,140	0,031		
10	8	-1,121	0,154	0,193	0,039		
11	8	-1,001	0,154	0,193	0,039		
12	8	-1,001	0,154	0,193	0,039		
13	9	-0,881	0,209	0,246	0,037		
14	9	-0,761	0,209	0,246	0,037		
15	9	-0,761	0,209	0,246	0,037		
16	10	-0,521	0,274	0,351	0,077		
17	10	-0,521	0,274	0,351	0,077		
18	10	-0,521	0,274	0,351	0,077		
19	10	-0,521	0,274	0,351	0,077		

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

20	10	-0,521	0,274	0,351	0,077
21	10	-0,401	0,274	0,351	0,077
22	13	-0,401	0,512	0,544	0,032
23	13	-0,281	0,512	0,544	0,032
24	13	-0,281	0,512	0,544	0,032
25	13	-0,281	0,512	0,544	0,032
26	13	-0,281	0,512	0,544	0,032
27	13	-0,161	0,512	0,544	0,032
28	13	-0,161	0,512	0,544	0,032
29	13	-0,161	0,512	0,544	0,032
30	13	-0,161	0,512	0,544	0,032
31	13	-0,161	0,512	0,544	0,032
32	13	-0,041	0,512	0,544	0,032
33	15	-0,041	0,673	0,684	0,011
34	15	-0,041	0,673	0,684	0,011
35	15	-0,041	0,673	0,684	0,011
36	15	-0,041	0,673	0,684	0,011
37	15	-0,041	0,673	0,684	0,011
38	15	0,079	0,673	0,684	0,011
39	15	0,199	0,673	0,684	0,011
40	15	0,199	0,673	0,684	0,011
41	16	0,199	0,745	0,772	0,027
42	16	0,199	0,745	0,772	0,027
43	16	0,319	0,745	0,772	0,027
44	16	0,319	0,745	0,772	0,027
45	16	0,439	0,745	0,772	0,027
46	17	0,559	0,808	0,807	0,001

Hak Cipta Diindungi 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 Diindungi 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.

47	17	0,559	0,808	0,807	0,001		
48	18	0,559	0,860	0,860	0,000		
49	18	0,679	0,860	0,860	0,000		
50	18	0,679	0,860	0,860	0,000		
51	19	0,799	0,901	0,877	0,024		
52	20	0,799	0,933	0,947	0,014		
53	20	0,799	0,933	0,947	0,014		
54	20	0,920	0,933	0,947	0,014		
55	20	0,920	0,933	0,947	0,014		
56	22	0,920	0,973	0,982	0,010		
57	22	0,920	0,973	0,982	0,010		

4. Berdasarkan hitungan pada tabel diatas, selanjutnya menentukan nilai $D = \text{maksimum } |F_o(X) - S_n(X)|$ yaitu = 0,077
5. Membandingkan nilai D_{mak} dengan nilai D pada tabel nilai kritis Uji Kolmogorov-Smirnov pada $N = 57$ dan $\alpha = 0,05$. Pada tabel diperoleh 0,164
6. Berdasarkan perhitungan diatas nilai $D_{\text{mak}} = 0,077 < D$ 0,164 sehingga dapat disimpulkan data **berdistribusi normal**.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 LAMPIRAN L.5

 PENGELOMPOKKAN SKOR *POSTTEST* BERDASARKAN GAYA
 BELAJAR SISWA

No	Kelas	Visual	Skor	Auditori	Skor	Kinestetik
1	E k s p e r i	E-2	13	E-12	9	E-1
2		E-3	13	E-13	15	E-5
3		E-4	15	E-19	15	E-6
4		E-7	18	E-24	16	E-9
5		E-8	15	E-25	13	E-10
6		E-11	18	E-26	13	E-15
7		E-14	16			E-17
8		E-16	20			E-21
9		E-18	22			E-22

No	Kelas	Visual	Skor	Auditori	Skor	Kinestetik	Skor
1	K o n t r o l	K-03	10	K-02	13	K-01	5
2		K-04	15	K-09	13	K-05	4
3		K-07	16	K-16	16	K-06	10
4		K-11	15	K-17	7	K-08	5
5		K-13	17	K-26	15	K-10	4
6		K-20	17			K-12	10
7		K-22	18			K-14	5
8		K-24	19			K-15	13
9		K-28	20			K-18	10
10						K-19	5
11						K-21	13
12						K-23	7
13						K-25	13
14						K-27	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.

LAMPIRAN L.6

UJI HOMOGENITAS SKOR *POSTTEST*

Uji homogenitas yang akan dipaparkan adalah uji bartlet. Langkah-langkah uji bartlet adalah sebagai berikut:

1. Mencari varians masing-masing kelompok

Distribusi Skor *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen Berdasarkan Gaya belajar Siswa Kelompok Visual (Kelompok - 1)

No	x	f	fx	x ²	fx ²
1	13	2	26	169	338
2	14	0	0	196	0
3	15	2	30	225	450
4	16	1	16	256	256
5	17	0	0	289	0
6	18	2	36	324	648
7	19	0	0	361	0
8	20	2	40	400	800
9	21	0	0	441	0
10	22	1	22	484	484
Jumlah		10	170	3145	2976

$$S^2 = \frac{n(\sum fx^2) - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{10(2976) - (170)^2}{10(10-1)}$$

$$S^2 = \frac{29760 - 28900}{10(9)}$$

$$S^2 = \frac{860}{90}$$

$$S^2 = 9,556$$

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.

**Distribusi Skor *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas
Eksperimen Berdasarkan Gaya belajar Siswa Kelompok Auditori
(Kelompok - 2)**

No	x	f	fx	x ²	fx ²
1	9	1	9	81	81
2	10	0	0	100	0
3	11	0	0	121	0
4	12	0	0	144	0
5	13	2	26	169	338
6	14	0	0	196	0
7	15	2	30	225	450
8	16	1	16	256	256
Jumlah		6	81	1292	1125

$$S^2 = \frac{n(\sum fx^2) - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{6(1125) - (81)^2}{6(6-1)}$$

$$S^2 = \frac{6750 - 6561}{6(5)}$$

$$S^2 = \frac{189}{30}$$

$$S^2 = 6,3$$

**Distribusi Skor *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas
Eksperimen Berdasarkan Gaya belajar Siswa Kelompok Kinestetik
(Kelompok - 3)**

No	x	f	fx	x ²	fx ²
1	6	1	6	36	36
2	7	0	0	49	0
3	8	3	24	64	192
4	9	2	18	81	162
5	10	2	20	100	200
6	11	0	0	121	0
7	12	0	0	144	0

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.

8	13	2	26	169	338
9	14	0	0	196	0
10	15	0	0	225	0
11	16	1	16	256	256
12	17	0	0	289	0
13	18	0	0	324	0
14	19	0	0	361	0
15	20	1	20	400	400
16	21	0	0	441	0
17	22	1	22	484	484
Jumlah		13	152	3740	2068

$$S^2 = \frac{n(\sum fx^2) - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{13(2068) - (152)^2}{13(13-1)}$$

$$S^2 = \frac{26884 - 23104}{13(12)}$$

$$S^2 = \frac{3780}{156}$$

$$S^2 = 24,231$$

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 Skor *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas kontrol Berdasarkan Gaya belajar Siswa Kelompok Visual (Kelompok - 4)

No	x	f	fx	x ²	fx ²
1	10	1	10	100	100
2	11	0	0	121	0
3	12	0	0	144	0
4	13	0	0	169	0
5	14	0	0	196	0
6	15	2	30	225	450
7	16	1	16	256	256
8	17	2	34	289	578
9	18	1	18	324	324
10	19	1	19	361	361
11	20	1	20	400	400
Jumlah		9	147	2585	2469

$$S^2 = \frac{n(\sum fx^2) - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{9(2469) - (147)^2}{9(9-1)}$$

$$S^2 = \frac{22221 - 21609}{9(8)}$$

$$S^2 = \frac{612}{72}$$

$$S^2 = 8,5$$

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 Skor *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas
kontrol Berdasarkan Gaya belajar Siswa Kelompok Auditori
(Kelompok - 5)**

No	x	f	fx	x ²	fx ²
1	7	1	7	49	49
2	8	0	0	64	0
3	9	0	0	81	0
4	10	0	0	100	0
5	11	0	0	121	0
6	12	0	0	144	0
7	13	2	26	169	338
8	14	0	0	196	0
9	15	1	15	225	225
10	16	1	16	256	256
Jumlah		5	64	1405	868

$$S^2 = \frac{n(\sum fx^2) - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{5(868) - (64)^2}{5(5-1)}$$

$$S^2 = \frac{4340 - 4096}{5(4)}$$

$$S^2 = \frac{224}{20}$$

$$S^2 = 12,2$$

**Distribusi Skor *Posttest* Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas
kontrol Berdasarkan Gaya belajar Siswa Kelompok Kinestetik
(Kelompok - 6)**

No	x	f	fx	x ²	y
1	4	2	8	16	32
2	5	4	20	25	100
3	6	0	0	36	0
4	7	1	7	49	49
5	8	0	0	64	0
6	9	0	0	81	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

7	10	3	30	100	300
8	11	0	0	121	0
9	12	0	0	144	0
10	13	3	39	169	507
11	14	0	0	196	0
12	15	1	15	225	225
Jumlah		14	119	1226	1213

$$S^2 = \frac{n(\sum fx^2) - (\sum fx)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{14(1213) - (119)^2}{14(14-1)}$$

$$S^2 = \frac{16982 - 14161}{14(13)}$$

$$S^2 = \frac{2821}{182}$$

$$S^2 = 15,5$$

Masukkan masing-masing nilai varians kelompok ke tabel

Nilai Varians Sampel	Sampel	S^2	N
Perbandingan Nilai Akhir	Kelompok 1	9,556	10
	Kelompok 2	6,3	6
	Kelompok 3	24,231	13
	Kelompok 4	8,5	9
	Kelompok 5	12,2	5
	Kelompok 6	15,5	14

2. Masukkan angka – angka statistik untuk pengujian homogenitas disusun pada tabel Uji Bartlet berikut:

No	Sampel	$Db = (n - 1)$	S^2	$Log S^2$	$(db) Log S^2$
1	kelompok 1	9	9,556	0,980	8,822
2	kelompok 2	5	6,3	0,799	3,997
3	kelompok 3	12	24,231	1,384	16,612
4	kelompok 4	8	8,50	0,929	7,435
5	kelompok 5	4	12,2	1,086	4,345
6	kelompok 6	13	15,5	1,190	15,474

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Jumlah	51	76,286	6,37	56,686
---------------	-----------	---------------	-------------	---------------

3. Menghitung varians gabungan dari keenam kelompok sampel

$$S^2 = \frac{(n_1 S_1^2) + (n_2 S_2^2) + (n_3 S_3^2) + (n_4 S_4^2) + (n_5 S_5^2) + (n_6 S_6^2)}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6}$$

$$S^2 = \frac{(9 \times 9,556) + (5 \times 6,3) + (12 \times 24,231) + (8 \times 8,50) + (4 \times 12,2) + (13 \times 15,5)}{9 + 5 + 12 + 8 + 4 + 13}$$

$$S^2 = \frac{726,546}{51}$$

$$S^2 = 14,246$$

4. Menghitung $\log S^2 = \log 14,246 = 1,154$
5. Menghitung nilai B (Bartlet) $= (\log S^2) \times \sum(n_i - 1) = 1,254 \times 51 = 58,839$
6. Menghitung nilai $X_{hitung}^2 = (\ln 10)[B - \sum(db) \log S^2] = 2,303[58,839 - 56,686] = 2,303[2,153] = 4,957$
7. Menghitung nilai X_{hitung}^2 dengan nilai X_{tabel}^2 , dengan kriteria pengujian

Jika $X_{hitung}^2 \geq X_{tabel}^2$ maka tidak homogen

Jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ maka homogen

Untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka $X_{tabel}^2 = 11,070$. Artinya $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ yaitu $4,957 < 11,070$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data **homogen**.

UJI HIPOTESIS ANOVA DUA ARAH

KELAS	X1	X2	X3	X4	X5	Y	X1 ²	X2 ²	X3 ²	X4 ²	X5 ²	Y ²
	1	1	0	1	0	13	1	1	0	1	0	169
	1	1	0	1	0	13	1	1	0	1	0	169
	1	1	0	1	0	12	1	1	0	1	0	144
	1	1	0	1	0	18	1	1	0	1	0	324
	1	1	0	1	0	15	1	1	0	1	0	225
	1	1	0	1	0	18	1	1	0	1	0	324
	1	1	0	1	0	16	1	1	0	1	0	256
	1	1	0	1	0	20	1	1	0	1	0	400
	1	1	0	1	0	22	1	1	0	1	0	484
	1	1	0	1	0	20	1	1	0	1	0	400
	1	0	1	0	1	11	1	0	1	0	1	121
	1	0	1	0	1	15	1	0	1	0	1	225
	1	0	1	0	1	15	1	0	1	0	1	225
	1	0	1	0	1	16	1	0	1	0	1	256
	1	0	1	0	1	13	1	0	1	0	1	169
	1	0	1	0	1	13	1	0	1	0	1	169
	1	-1	-1	-1	-1	11	1	1	1	1	1	121
	1	-1	-1	-1	-1	9	1	1	1	1	1	81
	1	-1	-1	-1	-1	11	1	1	1	1	1	121
	1	-1	-1	-1	-1	9	1	1	1	1	1	81
	1	-1	-1	-1	-1	11	1	1	1	1	1	121

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

LAMPIRAN L.7

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

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, penerjemahan, atau untuk keperluan lain.
 - 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





- 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, p...
 - 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

KELAS		X1	X2	X3	X4	X5	Y	X1 ²	X2 ²	X3 ²	X4 ²	X5 ²	Y ²
		1	-1	-1	-1	-1	10	1	1	1	1	1	100
		1	-1	-1	-1	-1	11	1	1	1	1	1	121
		1	-1	-1	-1	-1	9	1	1	1	1	1	81
		1	-1	-1	-1	-1	22	1	1	1	1	1	484
		1	-1	-1	-1	-1	20	1	1	1	1	1	400
		1	-1	-1	-1	-1	16	1	1	1	1	1	256
		1	-1	-1	-1	-1	13	1	1	1	1	1	169
		1	-1	-1	-1	-1	13	1	1	1	1	1	169
		-1	1	0	-1	0	9	1	1	0	1	0	81
		-1	1	0	-1	0	15	1	1	0	1	0	225
		-1	1	0	-1	0	15	1	1	0	1	0	225
		-1	1	0	-1	0	15	1	1	0	1	0	225
		-1	1	0	-1	0	17	1	1	0	1	0	289
		-1	1	0	-1	0	17	1	1	0	1	0	289
		-1	1	0	-1	0	18	1	1	0	1	0	324
		-1	1	0	-1	0	17	1	1	0	1	0	289
		-1	1	0	-1	0	17	1	1	0	1	0	289
		-1	0	1	0	-1	12	1	0	1	0	1	144
		-1	0	1	0	-1	13	1	0	1	0	1	169
		-1	0	1	0	-1	16	1	0	1	0	1	256
		-1	0	1	0	-1	7	1	0	1	0	1	49
		-1	0	1	0	-1	14	1	0	1	0	1	196
		-1	-1	-1	1	1	5	1	1	1	1	1	25
		-1	-1	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	16



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang	-1	-1	-1	1	1	10	1	1	1	1	1	1	100
	-1	-1	-1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	25
	-1	-1	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	16
	-1	-1	-1	1	1	10	1	1	1	1	1	1	100
	-1	-1	-1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	25
	-1	-1	-1	1	1	13	1	1	1	1	1	1	169
	-1	-1	-1	1	1	10	1	1	1	1	1	1	100
	-1	-1	-1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	25
	-1	-1	-1	1	1	13	1	1	1	1	1	1	169
	-1	-1	-1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	49
	-1	-1	-1	1	1	12	1	1	1	1	1	1	144
-1	-1	-1	1	1	14	1	1	1	1	1	1	196	
Jumlah	1	-8	-16	2	2	734	57	46	38	46	38	10574	

X1*Y	X2*Y	X3*Y	X4*Y	X5*Y	X1*X2	X1*X3	X1*X4	X1*X5	X2*X3	X2*X4	X2*X5	X3*X4	X3*X5	X4*X5
13	13	0	13	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
13	13	0	13	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
12	12	0	12	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
18	18	0	18	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
15	15	0	15	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
18	18	0	18	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
16	16	0	16	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
20	20	0	20	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
22	22	0	22	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0



20	20	0	20	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
11	0	11	0	11	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
15	0	15	0	15	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
15	0	15	0	15	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
16	0	16	0	16	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
13	0	13	0	13	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
13	0	13	0	13	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
11	-11	-11	-11	-11	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1
9	-9	-9	-9	-9	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1
11	-11	-11	-11	-11	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1
9	-9	-9	-9	-9	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1
11	-11	-11	-11	-11	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1
10	-10	-10	-10	-10	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1
11	-11	-11	-11	-11	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1
9	-9	-9	-9	-9	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1
22	-22	-22	-22	-22	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1
20	-20	-20	-20	-20	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1
16	-16	-16	-16	-16	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1
13	-13	-13	-13	-13	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1
13	-13	-13	-13	-13	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1
-9	9	0	-9	0	-1	0	1	0	0	-1	0	0	0	0
-15	15	0	-15	0	-1	0	1	0	0	-1	0	0	0	0
-15	15	0	-15	0	-1	0	1	0	0	-1	0	0	0	0
-15	15	0	-15	0	-1	0	1	0	0	-1	0	0	0	0
-17	17	0	-17	0	-1	0	1	0	0	-1	0	0	0	0

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

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, p
 - 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



17	17	0	-17	0	-1	0	1	0	0	-1	0	0	0	0
-18	18	0	-18	0	-1	0	1	0	0	-1	0	0	0	0
-17	17	0	-17	0	-1	0	1	0	0	-1	0	0	0	0
-17	17	0	-17	0	-1	0	1	0	0	-1	0	0	0	0
-12	0	12	0	-12	0	-1	0	1	0	0	0	0	-1	0
-13	0	13	0	-13	0	-1	0	1	0	0	0	0	-1	0
-16	0	16	0	-16	0	-1	0	1	0	0	0	0	-1	0
-7	0	7	0	-7	0	-1	0	1	0	0	0	0	-1	0
-14	0	14	0	-14	0	-1	0	1	0	0	0	0	-1	0
-5	-5	-5	5	5	1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1
-4	-4	-4	4	4	1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1
-10	-10	-10	10	10	1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1
-5	-5	-5	5	5	1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1
-4	-4	-4	4	4	1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1
-10	-10	-10	10	10	1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1
-5	-5	-5	5	5	1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1
-13	-13	-13	13	13	1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1
-10	-10	-10	10	10	1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1
-5	-5	-5	5	5	1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1
-13	-13	-13	13	13	1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1
-7	-7	-7	7	7	1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1
-12	-12	-12	12	12	1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1
-14	-14	-14	14	14	1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	1
96	25	-137	-21	-27	2	2	-8	-16	27	0	-1	-1	0	27

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Dari tabel dapat diketahui :

$\sum X_1 = 1$	$\sum X_1 * Y = 96$
$\sum X_2 = -8$	$\sum X_2 * Y = 25$
$\sum X_3 = -16$	$\sum X_3 * Y = -137$
$\sum X_4 = 2$	$\sum X_4 * Y = -21$
$\sum X_5 = 2$	$\sum X_5 * Y = -27$
$\sum Y = 734$	$\sum X_1 * X_2 = 2$
$\sum X_1^2 = 57$	$\sum X_1 * X_3 = 2$
$\sum X_2^2 = 46$	$\sum X_1 * X_4 = -8$
$\sum X_3^2 = 38$	$\sum X_1 * X_5 = -16$
$\sum X_4^2 = 46$	$\sum X_2 * X_3 = 27$
$\sum X_5^2 = 38$	$\sum X_2 * X_4 = 0$
$\sum Y^2 = 10574$	$\sum X_2 * X_5 = -1$
	$\sum X_3 * X_4 = -1$
	$\sum X_3 * X_5 = 0$
	$\sum X_4 * X_5 = 27$

$$\sum x_1^2 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n} = 57 - \frac{1^2}{57} = 56,982$$

$$\sum x_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n} = 46 - \frac{(-8)^2}{57} = 44,877$$

$$\sum x_3^2 = \sum X_3^2 - \frac{(\sum X_3)^2}{n} = 38 - \frac{(-16)^2}{57} = 33,509$$

$$\sum x_4^2 = \sum X_4^2 - \frac{(\sum X_4)^2}{n} = 46 - \frac{2^2}{57} = 45,93$$

$$\sum x_5^2 = \sum X_5^2 - \frac{(\sum X_5)^2}{n} = 38 - \frac{2^2}{57} = 37,93$$

$$\sum Y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} = 10574 - \frac{734^2}{57} = 1122,14$$

$$\sum X_1 Y = \sum X_1 * Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{n} = 83,123$$

$$\sum X_2 Y = \sum X_2 * Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{n} = 128,017$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Diarangi mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\sum X_3Y = \sum X_3 * Y - \frac{((\sum X_3)(\sum Y))}{n} = 69,035$$

$$\sum X_4Y = \sum X_4 * Y - \frac{((\sum X_4)(\sum Y))}{n} = -46,754$$

$$\sum X_5Y = \sum X_5 * Y - \frac{((\sum X_5)(\sum Y))}{n} = -52,754$$

$$\sum X_1X_2 = \sum X_1 * X_2 - \frac{((\sum X_1)(\sum X_2))}{n} = 2,14$$

$$\sum X_1X_3 = \sum X_1 * X_3 - \frac{((\sum X_1)(\sum X_3))}{n} = 2,281$$

$$\sum X_1X_4 = \sum X_1 * X_4 - \frac{((\sum X_1)(\sum X_4))}{n} = -8,305$$

$$\sum X_1X_5 = \sum X_1 * X_5 - \frac{((\sum X_1)(\sum X_5))}{n} = -16,035$$

$$\sum X_2X_3 = \sum X_2 * X_3 - \frac{((\sum X_2)(\sum X_3))}{n} = 24,754$$

$$\sum X_2X_4 = \sum X_2 * X_4 - \frac{((\sum X_2)(\sum X_4))}{n} = 0,281$$

$$\sum X_2X_5 = \sum X_2 * X_5 - \frac{((\sum X_2)(\sum X_5))}{n} = -0,719$$

$$\sum X_3X_4 = \sum X_3 * X_4 - \frac{((\sum X_3)(\sum X_4))}{n} = -0,439$$

$$\sum X_3X_5 = \sum X_3 * X_5 - \frac{((\sum X_3)(\sum X_5))}{n} = 0,561$$

$$\sum X_4X_5 = \sum X_4 * X_5 - \frac{((\sum X_4)(\sum X_5))}{n} = 26,93$$

Mencari nilai $SS_{(\alpha,\beta,\alpha\beta)}$

$$b_1 \sum x_1^2 + b_2 \sum x_1x_2 + b_3 \sum x_1x_3 + b_4 \sum x_1x_4 + b_5 \sum x_1x_5 = \sum x_1y$$

$$b_1 \sum x_1x_2 + b_2 \sum x_2^2 + b_3 \sum x_2x_3 + b_4 \sum x_2x_4 + b_5 \sum x_2x_5 = \sum x_2y$$

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.

$$b_1 \sum x_1x_3 + b_2 \sum x_2x_3 + b_3 \sum x_3^2 + b_4 \sum x_3x_4 + b_5 \sum x_3x_5 = \sum x_3y$$

$$b_1 \sum x_1x_4 + b_2 \sum x_2x_4 + b_3 \sum x_3x_4 + b_4 \sum x_4^2 + b_5 \sum x_4x_5 = \sum x_4y$$

$$b_1 \sum x_1x_5 + b_2 \sum x_2x_5 + b_3 \sum x_3x_5 + b_4 \sum x_4x_5 + b_5 \sum x_5^2 = \sum x_5y$$

$$56,982 b_1 + 2,140 b_2 + 2,281 b_3 + (-8,035)b_4 + (-16,035)b_5 = 83,123$$

$$2,14 b_1 + 44,877 + 24,754 b_3 + 0,281 b_4 + (-0,716) b_5 = 128,018$$

$$2,281 b_1 + 24,754 b_2 + 33,509 b_3 + (-0,439)b_4 + 0,561b_5 = 69,035$$

$$-8,035 b_1 + 0,281 b_2 + (-0,439) b_3 + 45,930 b_4 + 26,930 b_5 = -46,754$$

$$-16,035 b_1 + (-0,719) b_2 + 0,561 b_3 + 26,930 b_4 + 37,930 b_5 = -52,754$$

$$D = \begin{bmatrix} \sum x_1^2 & \sum x_1x_2 & \sum x_1x_3 & \sum x_1x_4 & \sum x_1x_5 \\ \sum x_1x_2 & \sum x_2^2 & \sum x_2x_3 & \sum x_2x_4 & \sum x_2x_5 \\ \sum x_1x_3 & \sum x_2x_3 & \sum x_3^2 & \sum x_3x_4 & \sum x_3x_5 \\ \sum x_1x_4 & \sum x_2x_4 & \sum x_3x_4 & \sum x_4^2 & \sum x_4x_5 \\ \sum x_1x_5 & \sum x_2x_5 & \sum x_3x_5 & \sum x_4x_5 & \sum x_5^2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 56,982 & 2,140 & 2,281 & -8,035 & -16,035 \\ 2,14 & 44,877 & 24,75 & 0,281 & -0,716 \\ 2,281 & 24,754 & 33,509 & -0,439 & 0,561 \\ -8,035 & 0,281 & -0,439 & 45,930 & 26,930 \\ -16,035 & -0,719 & 0,561 & 26,930 & 37,930 \end{bmatrix} = 44691537$$

$$D_1 = \begin{bmatrix} \sum x_1y & \sum x_1x_2 & \sum x_1x_3 & \sum x_1x_4 & \sum x_1x_5 \\ \sum x_2y & \sum x_2^2 & \sum x_2x_3 & \sum x_2x_4 & \sum x_2x_5 \\ \sum x_3y & \sum x_2x_3 & \sum x_3^2 & \sum x_3x_4 & \sum x_3x_5 \\ \sum x_4y & \sum x_2x_4 & \sum x_3x_4 & \sum x_4^2 & \sum x_4x_5 \\ \sum x_5y & \sum x_2x_5 & \sum x_3x_5 & \sum x_4x_5 & \sum x_5^2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 83,123 & 2,140 & 2,281 & -8,035 & -16,035 \\ 128,018 & 44,877 & 24,75 & 0,281 & -0,716 \\ 69,035 & 24,754 & 33,509 & -0,439 & 0,561 \\ -46,754 & 0,281 & -0,439 & 45,930 & 26,930 \\ -52,754 & -0,719 & 0,561 & 26,930 & 37,930 \end{bmatrix} = 51491672$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$D_2 = \begin{bmatrix} \sum x_1^2 & \sum x_1y & \sum x_1x_3 & \sum x_1x_4 & \sum x_1x_5 \\ \sum x_1x_2 & \sum x_2y & \sum x_2x_3 & \sum x_2x_4 & \sum x_2x_5 \\ \sum x_1x_3 & \sum x_3y & \sum x_3^2 & \sum x_3x_4 & \sum x_3x_5 \\ \sum x_1x_4 & \sum x_4y & \sum x_3x_4 & \sum x_4^2 & \sum x_4x_5 \\ \sum x_1x_5 & \sum x_5y & \sum x_3x_5 & \sum x_4x_5 & \sum x_5^2 \end{bmatrix} = 128326737$$

$$\begin{bmatrix} 56,982 & 83,123 & 2,281 & -8,035 & -16,035 \\ 2,14 & 128,018 & 24,75 & 0,281 & -0,716 \\ 2,281 & 69,035 & 33,509 & -0,439 & 0,561 \\ -8,035 & -46,754 & -0,439 & 45,930 & 26,930 \\ -16,035 & -52,754 & 0,561 & 26,930 & 37,930 \end{bmatrix}$$

$$D_3 = \begin{bmatrix} \sum x_1^2 & \sum x_1x_2 & \sum x_1y & \sum x_1x_4 & \sum x_1x_5 \\ \sum x_1x_2 & \sum x_2^2 & \sum x_2y & \sum x_2x_4 & \sum x_2x_5 \\ \sum x_1x_3 & \sum x_2x_3 & \sum x_3y & \sum x_3x_4 & \sum x_3x_5 \\ \sum x_1x_4 & \sum x_2x_4 & \sum x_4y & \sum x_4^2 & \sum x_4x_5 \\ \sum x_1x_5 & \sum x_2x_5 & \sum x_5y & \sum x_4x_5 & \sum x_5^2 \end{bmatrix} = -6244446,3$$

$$\begin{bmatrix} 56,982 & 2,140 & 83,123 & -8,035 & -16,035 \\ 2,14 & 44,877 & 128,018 & 0,281 & -0,716 \\ 2,281 & 24,754 & 69,035 & -0,439 & 0,561 \\ -8,035 & 0,281 & -46,754 & 45,930 & 26,930 \\ -16,035 & -0,719 & -52,754 & 26,930 & 37,930 \end{bmatrix}$$

$$D_4 = \begin{bmatrix} \sum x_1^2 & \sum x_1x_2 & \sum x_1x_3 & \sum x_1y & \sum x_1x_5 \\ \sum x_1x_2 & \sum x_2^2 & \sum x_2x_3 & \sum x_2y & \sum x_2x_5 \\ \sum x_1x_3 & \sum x_2x_3 & \sum x_3^2 & \sum x_3y & \sum x_3x_5 \\ \sum x_1x_4 & \sum x_2x_4 & \sum x_3x_4 & \sum x_4y & \sum x_4x_5 \\ \sum x_1x_5 & \sum x_2x_5 & \sum x_3x_5 & \sum x_5y & \sum x_5^2 \end{bmatrix} = -25918181$$

$$\begin{bmatrix} 56,982 & 2,140 & 2,281 & 83,123 & -16,035 \\ 2,14 & 44,877 & 24,75 & 128,018 & -0,716 \\ 2,281 & 24,754 & 33,509 & 69,035 & 0,561 \\ -8,035 & 0,281 & -0,439 & -46,754 & 26,930 \\ -16,035 & -0,719 & 0,561 & -52,754 & 37,930 \end{bmatrix}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Diarangi mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$D_5 = \begin{bmatrix} \sum x_1^2 & \sum x_1x_2 & \sum x_1x_3 & \sum x_1x_4 & \sum x_1y \\ \sum x_1x_2 & \sum x_2^2 & \sum x_2x_3 & \sum x_2x_4 & \sum x_2y \\ \sum x_1x_3 & \sum x_2x_3 & \sum x_3^2 & \sum x_3x_4 & \sum x_3y \\ \sum x_1x_4 & \sum x_2x_4 & \sum x_3x_4 & \sum x_4^2 & \sum x_4y \\ \sum x_1x_5 & \sum x_2x_5 & \sum x_3x_5 & \sum x_4x_5 & \sum x_5y \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 56,982 & 2,140 & 2,281 & -8,035 & 83,123 \\ 2,14 & 44,877 & 24,75 & 0,281 & 128,018 \\ 2,281 & 24,754 & 33,509 & -0,439 & 69,035 \\ -8,035 & 0,281 & -0,439 & 45,930 & -46,754 \\ -16,035 & -0,719 & 0,561 & 26,930 & -52,754 \end{bmatrix} = -19462737$$

$$b_1 = \frac{D_1}{D} = \frac{51491672}{44691537} = 1,152$$

$$b_2 = \frac{D_2}{D} = \frac{128326737}{44691537} = 2,871$$

$$b_3 = \frac{D_3}{D} = \frac{-6244446,3}{44691537} = -0,14$$

$$b_4 = \frac{D_4}{D} = \frac{-25918181}{44691537} = -0,58$$

$$b_5 = \frac{D_5}{D} = \frac{-19462737}{44691537} = -0,435$$

$$SS_{(\alpha,\beta,\alpha\beta)} = (b_1 * \sum X_1Y) + (b_2 * \sum X_2Y) + (b_3 * \sum X_3Y) + (b_4 * \sum X_4Y) + (b_5 * \sum X_5Y)$$

$$= ((1,152)(83,123)) + ((2,871)(128,018)) + ((-0,14)(69,035)) + ((-0,58)(-46,754)) + ((-0,435)(-52,754))$$

$$= 503,801$$

Mencari nilai $SS_{(\alpha,\beta)}$

$$b_1 \sum x_1^2 + b_4 \sum x_1x_4 + b_5 \sum x_1x_5 = \sum x_1y$$

$$b_2 \sum x_1x_4 + b_4 \sum x_4^2 + b_5 \sum x_4x_5 = \sum x_4y$$

$$b_1 \sum x_1x_5 + b_4 \sum x_4x_5 + b_5 \sum x_5^2 = \sum x_5y$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$56,982 b_1 + (-8,035) b_4 + (-16,035) b_5 = 83,123$$

$$-8,035 b_1 + 45,930 b_4 + 26,930 b_5 = -46,754$$

$$-16,035 b_1 + 26,930 b_4 + 44,877 b_5 = -52,754$$

$$D = \begin{bmatrix} \sum x_1^2 & \sum x_1 x_4 & \sum x_1 x_5 \\ \sum x_1 x_4 & \sum x_4^2 & \sum x_4 x_5 \\ \sum x_1 x_5 & \sum x_4 x_5 & \sum x_5^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 56,982 & -8,035 & -16,035 \\ -46,754 & 45,930 & 26,930 \\ -16,035 & 26,930 & 44,877 \end{bmatrix} = 50626,1$$

$$D_1 = \begin{bmatrix} \sum x_1 y & \sum x_1 x_4 & \sum x_1 x_5 \\ \sum x_4 y & \sum x_4^2 & \sum x_4 x_5 \\ \sum x_5 y & \sum x_4 x_5 & \sum x_5^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 83,123 & -8,035 & -16,035 \\ -8,035 & 45,930 & 26,930 \\ -52,754 & 26,930 & 44,877 \end{bmatrix} = 63029,6$$

$$D_2 = \begin{bmatrix} \sum x_1^2 & \sum x_1 y & \sum x_1 x_5 \\ \sum x_1 x_4 & \sum x_4 y & \sum x_4 x_5 \\ \sum x_1 x_5 & \sum x_5 y & \sum x_5^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 56,982 & 83,123 & -16,035 \\ -8,035 & -8,035 & 26,930 \\ -16,035 & -52,754 & 44,877 \end{bmatrix} = -25435,2$$

$$D_3 = \begin{bmatrix} \sum x_1^2 & \sum x_1 x_4 & \sum x_1 y \\ \sum x_1 x_4 & \sum x_4^2 & \sum x_4 y \\ \sum x_1 x_5 & \sum x_4 x_5 & \sum x_5 y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 56,982 & -8,035 & 83,123 \\ -8,035 & 45,930 & -8,035 \\ -16,035 & 26,930 & -52,754 \end{bmatrix} = -25708$$

$$b_1 = \frac{D_1}{D} = \frac{63029,6}{50626,1} = 1,245$$

$$b_4 = \frac{D_2}{D} = \frac{-25435,2}{50626,1} = -0,502$$

$$b_5 = \frac{D_3}{D} = \frac{-25708}{50626,1} = -0,508$$

$$\begin{aligned} SS_{(\alpha, \beta)} &= (b_1 * \sum X_1 Y) + (b_4 * \sum X_4 Y) + (b_5 * \sum X_5 Y) \\ &= ((1,245)(83,123)) + ((-0,502)(-8,035)) + ((-0,508)(-52,754)) \\ &= 153,767 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Mencari nilai $SS(\beta, \alpha\beta)$

$$b_2 \sum x_2^2 + b_3 \sum x_2x_3 + b_4 \sum x_2x_4 + b_5 \sum x_2x_5 = \sum x_2y$$

$$b_2 \sum x_2x_3 + b_3 \sum x_3^2 + b_4 \sum x_3x_4 + b_5 \sum x_3x_5 = \sum x_3y$$

$$b_2 \sum x_2x_4 + b_3 \sum x_3x_4 + b_4 \sum x_4^2 + b_5 \sum x_4x_5 = \sum x_4y$$

$$b_2 \sum x_2x_5 + b_3 \sum x_3x_5 + b_4 \sum x_4x_5 + b_5 \sum x_5^2 = \sum x_5y$$

$$44,877 b_2 + 24,754 b_3 + 0,281 b_4 + (-0,719) b_5 = 128,017$$

$$24,754 b_2 + 33,509 b_3 + (-0,439) b_4 + 0,561 b_5 = 69,035$$

$$0,281 b_2 + (-0,437) b_3 + 45,93 b_4 + 26,93 b_5 = -46,754$$

$$(-0,719) b_2 + (0,561) b_3 + 26,93 b_4 + 37,93 b_5 = -52,754$$

$$D = \begin{bmatrix} \sum x_2^2 & \sum x_2x_3 & \sum x_2x_4 & \sum x_2x_5 \\ \sum x_2x_3 & \sum x_3^2 & \sum x_3x_4 & \sum x_3x_5 \\ \sum x_2x_4 & \sum x_3x_4 & \sum x_4^2 & \sum x_4x_5 \\ \sum x_2x_5 & \sum x_3x_5 & \sum x_4x_5 & \sum x_5^2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 44,877 & 24,754 & 0,281 & -0,719 \\ 24,754 & 33,509 & -0,439 & 0,561 \\ 0,281 & -0,437 & 45,93 & 26,93 \\ -0,719 & 0,561 & 26,93 & 37,93 \end{bmatrix} = 901440$$

$$D_1 = \begin{bmatrix} \sum x_2y & \sum x_2x_3 & \sum x_2x_4 & \sum x_2x_5 \\ \sum x_3y & \sum x_3^2 & \sum x_3x_4 & \sum x_3x_5 \\ \sum x_4y & \sum x_3x_4 & \sum x_4^2 & \sum x_4x_5 \\ \sum x_5y & \sum x_3x_5 & \sum x_4x_5 & \sum x_5^2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 128,017 & 24,754 & 0,281 & -0,719 \\ 69,035 & 33,509 & -0,439 & 0,561 \\ -46,754 & -0,437 & 45,93 & 26,93 \\ -52,754 & 0,561 & 26,93 & 37,93 \end{bmatrix} = 2580350$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Diarangi mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$D_2 = \begin{bmatrix} \sum x_2^2 & \sum x_2y & \sum x_2x_4 & \sum x_2x_5 \\ \sum x_2x_3 & \sum x_3y & \sum x_3x_4 & \sum x_3x_5 \\ \sum x_2x_4 & \sum x_4y & \sum x_4^2 & \sum x_4x_5 \\ \sum x_2x_5 & \sum x_5y & \sum x_4x_5 & \sum x_5^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 44,877 & 128,017 & 0,281 & -0,719 \\ 24,754 & 69,035 & -0,439 & 0,561 \\ 0,281 & -46,754 & 45,93 & 26,93 \\ -0,719 & -52,754 & 26,93 & 37,93 \end{bmatrix} = -38630,7$$

$$D_3 = \begin{bmatrix} \sum x_2^2 & \sum x_2x_3 & \sum x_2y & \sum x_2x_5 \\ \sum x_2x_3 & \sum x_3^2 & \sum x_3y & \sum x_3x_5 \\ \sum x_2x_4 & \sum x_3x_4 & \sum x_4y & \sum x_4x_5 \\ \sum x_2x_5 & \sum x_3x_5 & \sum x_5y & \sum x_5^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 44,877 & 24,754 & 128,017 & -0,719 \\ 24,754 & 33,509 & 69,035 & 0,561 \\ 0,281 & -0,437 & -46,754 & 26,93 \\ -0,719 & 0,561 & -52,754 & 37,93 \end{bmatrix} = -390048$$

$$D_4 = \begin{bmatrix} \sum x_2^2 & \sum x_2x_3 & \sum x_2x_4 & \sum x_2y \\ \sum x_2x_3 & \sum x_3^2 & \sum x_3x_4 & \sum x_3y \\ \sum x_2x_4 & \sum x_3x_4 & \sum x_4^2 & \sum x_4y \\ \sum x_2x_5 & \sum x_3x_5 & \sum x_4x_5 & \sum x_5y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 44,877 & 24,754 & 0,281 & 128,017 \\ 24,754 & 33,509 & -0,439 & 69,035 \\ 0,281 & -0,437 & 45,93 & -46,754 \\ -0,719 & 0,561 & 26,93 & -52,754 \end{bmatrix} = -927325$$

$$b_1 = \frac{D_1}{D} = \frac{2580350}{901440} = 2580350$$

$$b_2 = \frac{D_2}{D} = \frac{-38630,7}{901440} = -38630,7$$

$$b_3 = \frac{D_3}{D} = \frac{-390048}{901440} = -390048$$

$$b_4 = \frac{D_4}{D} = \frac{-927325}{901440} = -927325$$

$$\begin{aligned}
 SS_{(\beta, \alpha\beta)} &= (b_1 * \sum X_2Y) + (b_2 * \sum X_3Y) + (b_3 * \sum X_4Y) + (b_4 * \sum X_5Y) \\
 &= ((2580350)(128,017)) + ((-38630,7)(69,035)) \\
 &\quad + ((-390048)(-46,754)) + ((-927325)(-52,754)) \\
 &= 437,988
 \end{aligned}$$

Mencari nilai $SS_{(\alpha, \beta)}$

$$b_1 \sum x_1^2 + b_2 \sum x_1x_2 + b_3 \sum x_1x_3 = \sum x_1y$$

$$b_1 \sum x_1x_2 + b_2 \sum x_2^2 + b_3 \sum x_2x_3 = \sum x_2y$$

$$b_1 \sum x_1x_3 + b_2 \sum x_2x_3 + b_3 \sum x_3^2 = \sum x_3y$$

$$56,982 b_1 + 2,140 b_2 + 2,281 b_3 = 83,123$$

$$2,140 b_1 + 44,877 b_2 + 24,754 b_3 = 128,018$$

$$2,281 b_1 + 24,754 b_2 + 33,509 b_3 = 69,035$$

$$D = \begin{bmatrix} \sum x_1^2 & \sum x_1x_2 & \sum x_1x_3 \\ \sum x_1x_2 & \sum x_2^2 & \sum x_2x_3 \\ \sum x_1x_3 & \sum x_2x_3 & \sum x_3^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 56,982 & 2,140 & 2,281 \\ 2,140 & 44,877 & 24,754 \\ 2,281 & 24,754 & 33,509 \end{bmatrix} = 50626,105$$

$$D_1 = \begin{bmatrix} \sum x_1y & \sum x_1x_2 & \sum x_1x_3 \\ \sum x_2y & \sum x_2^2 & \sum x_2x_3 \\ \sum x_3y & \sum x_2x_3 & \sum x_3^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 83,123 & 2,140 & 2,281 \\ 128,018 & 44,877 & 24,754 \\ 69,035 & 24,754 & 33,509 \end{bmatrix} = 68700,316$$

$$D_2 = \begin{bmatrix} \sum x_1^2 & \sum x_1y & \sum x_1x_3 \\ \sum x_1x_2 & \sum x_2y & \sum x_2x_3 \\ \sum x_1x_3 & \sum x_3y & \sum x_3^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 56,982 & 83,123 & 2,281 \\ 2,140 & 128,018 & 24,754 \\ 2,281 & 69,035 & 33,509 \end{bmatrix} = 145462,105$$

$$D_3 = \begin{bmatrix} \sum x_1^2 & \sum x_1x_2 & \sum x_1y \\ \sum x_1x_2 & \sum x_2^2 & \sum x_2y \\ \sum x_1x_3 & \sum x_2x_3 & \sum x_3y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 56,982 & 2,140 & 83,123 \\ 2,140 & 44,877 & 128,018 \\ 2,281 & 24,754 & 69,035 \end{bmatrix} = -7834,737$$

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

$$b_1 = \frac{D_1}{D} = \frac{68700,316}{50626,105} = 1,357$$

$$b_2 = \frac{D_2}{D} = \frac{145462,105}{50626,105} = 2,873$$

$$b_3 = \frac{D_3}{D} = \frac{-7834,737}{50626,105} = -0,155$$

$$\begin{aligned} SS_{(\alpha,\beta)} &= (b_1 * \sum X_1Y) + (b_2 * \sum X_2Y) + (b_3 * \sum X_3Y) \\ &= ((1,357)(83,123)) + ((2,873)(128,018)) + ((-0,155)(69,035)) \\ &= 469,943 \end{aligned}$$

2. Perhitungan jumlah kuadrat (SS)

$$SS_A = SS_{(\alpha,\beta,\alpha\beta)} - SS_{(\beta,\alpha\beta)} = 503,801 - 437,988 = 65,813$$

$$SS_B = SS_{(\alpha,\beta,\alpha\beta)} - SS_{(\alpha,\alpha\beta)} = 503,801 - 153,767 = 350,034$$

$$SS_{AB} = SS_{(\alpha,\beta,\alpha\beta)} - SS_{(\alpha,\beta)} = 503,801 - 469,943 = 33,858$$

$$SS_T = \sum Y^2 = 1122,14$$

$$SS_E = SS_T - SS_{(\alpha,\beta,\alpha\beta)} = 1122,14 - 503,801 = 618,34$$

3. Perhitungan derajat kebebasan (df)

$$df_A = N_A - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$df_B = N_B - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$df_{AB} = (N_A - 1)(N_B - 1) = (2 - 1)(3 - 1) = (1)(2) = 2$$

$$df_E = N - (N_A N_B) = 27 - ((2)(3)) = 67 - 6 = 51$$

$$df_T = N - 1 = 57 - 1 = 56$$

4. Perhitungan rata-rata kuadrat (MSE)

$$MSE_A = \frac{SS_A}{df_A} = \frac{65,813}{1} = 65,813$$

$$MSE_B = \frac{SS_B}{df_B} = \frac{350,034}{2} = 175,017$$

$$MSE_{AB} = \frac{SS_{AB}}{df_{AB}} = \frac{33,858}{2} = 16,929$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$MSE_E = \frac{SS_E}{df_E} = \frac{618,34}{51} = 12,124$$

5. Perhitungan F Ratio (F_{hitung})

$$F_A = \frac{MSE_A}{MSE_E} = \frac{65,813}{12,124} = 5,428$$

$$F_B = \frac{MSE_B}{MSE_E} = \frac{175,017}{12,124} = 14,436$$

$$F_{AB} = \frac{MSE_{AB}}{MSE_E} = \frac{16,929}{12,124} = 1,396$$

HASIL UJI ANOVA DUA ARAH

Sumber Variansi	df	SS	MSE	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Antar Baris (Model) A	1	65,813	65,813	5,428	4,030	Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran PBL dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung
Antar Kolom (Gaya Belajar) B	2	350,034	175,017	14,436	3,179	Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori dan kinestetik
Interaksi (Model, Gaya Belajar) A×B	2	33,858	16,929	1,396	3,179	Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan gaya belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

Hak Cipta Diindungi 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.

Error	51	618,339	12,124			
Total	56	1122,14				

6. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

- a. Untuk hipotesis pertama, didapat hasil bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$, yaitu $5,428 > 4,030$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang belajar menggunakan pembelajaran PBL dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.
- b. Untuk hipotesis kedua, didapat hasil bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$, yaitu $14,436 > 3,179$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori dan kinestetik.
- c. Untuk hipotesis ketiga didapat hasil bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, yaitu $1,396 < 3,179$. Dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal ini berarti bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan gaya belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

LAMPIRAN M. 1

DATA GURU DAN TENDIK MTs DARUL HIKMAH PEKANBARU TAHUN AJARAN 2024-2025

NO	NAMA GURU	JK	NOTE	PELAJARAN	JABATAN	KET
1	MINANURROHMAN, Lc.SS	L	NON PNS	-	Kepala Madrasah	Jajaran
2	A. FAUZI MUSYAFFA', S.Ag	L	NON PNS	Fiqh, Usul Fiqh, A. Akhlak		Walas
3	ANGGRAINI, S.Pd.I	P	NON PNS	B.Arab		
4	ARFI, S.Th.I,M.Sy	L	NON PNS	Aqidah Akhlak	Waka Kesiswaan	Jajaran
5	ASRIL, S.Fil.I	L	NON PNS	Bahasa Arab, Nahwu	Waka SarPras	Jajaran
6	ASTUTI, S.Pd	P	PNS	Ips Terpadu		Walas
7	AZI GUSTIWATI, S.Pd.I	P	NON PNS	A. Lil Banin/Nat, Mutholaah		Walas
8	DELVANORA, M.Pd	P	NON PNS	T.Quran, Mtk		Walas
9	DESLIANA, SE	P	NON PNS	Ips Terpadu, Mahfudzot		
10	DINA RIZQIYAH, S.Pd	P	NON PNS	Tahsin Qur'an, Mtk		Walas
11	Drs. M. BUNYANA	L	NON PNS	B. Inggris		
12	ELFI SYANI, S.Pd	P	PNS	Pkn		Walas
13	ELGUS FITRI, S.Pd.I	P	NON PNS	B. Inggris	Bendahara BOS	Jajaran
14	ELI MARNIS, S.Pd	P	NON PNS	Matematika		Walas
15	ERMAYANI, SHI	P	NON PNS	Ski, Walas		Walas
16	FIRDAUS, S.Ag	L	NON PNS	Fiqh		
17	H. HARUN KURDI, S.Ag, S.Pd	L	PNS	Ski, Walas		
18	H. MAHDI, S.Ag	L	NON PNS	Alquran-Hadits, I.Tajwid		
19	HABIB MAULANA SADIKIN, S.Pd	L	NON PNS	Bk		
20	HALIMAH TUSA'DIYAH, S.Kom	P	NON PNS	Tik	Ka. Labor Komp	Walas
21	Hj. NUR ELIYA, S.Pd.I	P	NON PNS	Fiqh, Aqidah Akhlak		Walas
22	Hj. YULIAH HERAWATI, S.Ag,M.Sy	P	PNS	Fiqh, Usul Fiqh	Ka. Labor Agama	

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.

23	KHAIRUL ANUAR, M.Pd.I	L	NON PNS	Tahfidz		Walas
24	KHALIMATUSAKDIAH, S.Pd	P	NON PNS	B. Inggris	Ka. Perpustakaan	Walas
25	KUNI KHOLIFAH, S.Pd.I	P	NON PNS	Fiqih, Aqidah Akhlak		
26	LIDIAWITA DARNELIA, S.Pd	P	PNS	Ips Terpadu		Walas
27	LITA ZUARTI, S.Pd	P	NON PNS	Ips Terpadu		Walas
28	M. ZAKI, S.Ag	L	PNS	Ski		
29	MELDA KUSMAWATHY, ST	P	NON PNS	Tik		Walas
30	MUSLIADI, M.Pd	L	NON PNS	Muthola'ah, Nahwu		
31	NAZARUDDIN, MA	L	PNS	B. Arab		
32	NINGSIH DAWATI, S.Pd	P	NON PNS	B. Indonesia		Walas
33	NURHASANAH, S.Pd	P	PNS	Ipa Terpadu	Ka. Labor IPA	Walas
34	NURHAYATI, S.Pd	P	PNS	B. Inggris		
35	NURZABIYAH, S.Pd	P	NON PNS	Aqid, Shorof, Bk		Walas
36	NURZAKIYAH, S.Si	P	NON PNS	Ipa Terpadu		Walas
37	PITRIANI, S.Pd.I	P	NON PNS	Alquran-Hadits	Wak. Humas	Walas
38	RENI FITRI, S.Pd.I	P	NON PNS	B.Arab, Shorof		Walas
39	RESTI FITRIANI, S.Pd	P	NON PNS	B. Indonesia		
40	RIVAI, S.Pd	L	PNS	B. Inggris		
41	SABRI FAZIL, SH	L	NON PNS	Tahfidz		Walas
42	SERI ERLINA, S.Ag	P	PNS	Alquran-Hadits		Walas
43	SITI AISYAH, S.Pd	P	NON PNS	Ipa Terpadu		
44	SYAMSI RAHMAN, S.Ag, M.Pd.I	L	NON PNS	B. Arab		
45	T. NURUL AZIFAH, S.Pd.I	P	NON PNS	A. Lil Banin/Nat, Mahfudzot		
46	TABRANI, M.Pd.I	L	NON PNS	Tahsin, T. Qur'an, Aqidah Akhlak	Waka Kesiswaan	Walas
47	TIARA ANGGRAINI, S.Pd	P	NON PNS	Matematika	Waka Kurikulum	Jajaran
48	UJRAH HIDAYATI, S.Pd	P	PNS	Ipa Terpadu		Walas
49	WIRNAYATI, S.Ag, MA	P	PNS	B. Arab, Nahwu	Waka Kurikulum	Jajaran
50	YANTI, M.Pd	P	PNS	Matematika		Walas

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.

51	YASRI	L	NON PNS	Khat/Kaligrafi		
52	YAYUK TRISMIARSI, S.Pd	P	NON PNS	Ips Terpadu		
53	YENI GUSMERI, S.Si	P	NON PNS	Ipa Terpadu		Walas
54	YULIA KARTIKA, M.Pd	P	NON PNS	B. Indonesia		
55	YUSNITA ERDA, S.Ag	P	PNS	Aqidah Akhlak		Walas
56	MUHAMMAD FAUZI	L	NON PNS	Tahfizh/Alquran		Walas
57	PUTRI MAYANG PERDANA, S.Pd	P	NON PNS	B. Indonesia		Walas
58	KASMAYANI	P	NON PNS	-	Tata Usaha	Tendik
59	IDHAM FATONI, ST	L	NON PNS	-	Tata Usaha	Tendik
60	NURIANSYAH RONI	L	NON PNS	Nahwi Shorof		
61	FADILAH SYAHPUTRA	L	NON PNS	Bahasa Indoneisa		
62	RIZKI DARMAWAN	L	NON PNS	Pkn		
63	RARA	P	NON PNS	Matematika		
64	JULIA	P	NON PNS	-	TU	Tendik
65	ROSAINI	P	NON PNS	-	Staff Pustaka	Tendik

Lampiran N.1

DOKUMENTASI PENELITIAN



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 Diindungi 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 O.1

SURAT PENELITIAN



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. (0781) 561647
Fax. (0781) 561647 Web www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-722/Un.04/F.II/PP.00.9/01/2025
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 15 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 : Daniel
NIM : 12110511775
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 Gaya Belajar Siswa
Lokasi Penelitian : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
Waktu Penelitian : 3 Bulan (15 Januari 2025 s.d 15 April 2025)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Wassalam
a.n. Rektor
Dekan

Dr. H. Kadar, M.Ag. f
NIP.19650521 199402 1 001

Tembusan :
Rektor 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 Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.



KEMENTERIAN AGAMA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
 كلية التربية والتعاليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No. 155 Km. 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
 Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/24688/2024

Pekanbaru, 10 Desember 2024

Sifat : Biasa

Lamp. : -

Hal : **Pembimbing Skripsi**

Kepada

Yth.

I.Irma Fitri, S.Pd., M. Mat

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
 Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : Daniel

Nim : 12110511775

Jurusan : Pendidikan Matematika

Judul : Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar 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.

Wassalam

an. Dekan

Wakil Dekan I



Dr. Zarkasih, M. Ag.

P. 19721017199703 1 004

Tembusan :

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan 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.


KEMENTERIAN AGAMA - REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU

 Jalan Arifin Achmad Simpang Rambutan Nomor 01 Pekanbaru
 Telp. 0761 66513, 66504 FAX. 66513
 Email : ku.pekanbaru@yahoo.co.id

Nomor : B- 206 /Kk.04.5/TL.00/1/2025 Pekanbaru, 21 Januari 2025
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Perihal : **MOHON IZIN MELAKUKAN RISET**

Yth KEPALA MTS DARUL HIKMAH PEKANBARU

Dengan Hormat,

Memperhatikan maksud surat Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau Nomor : B-723/Un.04/F.II/PP.00.9/01/2025 tanggal 15 Januari 2025, dan Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru, No: BL.04.00/Kesbangpol/162/2025, Tanggal 17 Januari 2025 M, Perihal seperti pokok surat akan datang menghadap Saudara:

Nama : DANIEL
NIM : 12110511775
Fakultas : TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU
Jurusan : PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jenjang : S1
Alamat : JL. TANJUNG HARAPAN KEL. PEKAN ARBA
KEC.TEMBILAHAN-INDRAGIRI HILIR

Bermaksud melakukan riset di Mts Darul Hikmah Pekanbaru yang Saudara pimpin selama 3 bulan (15 Januari 2025 – 15 April 2025) guna mendapatkan dan mengumpulkan data yang diperlukan dalam rencana penelitian dengan judul:

“PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA“

Untuk maksud tersebut kiranya Saudara dapat memberikan bantuan/informasi yang diperlukan sepanjang yang bersangkutan dapat mematuhi ketentuan/peraturan yang berlaku semata-mata untuk kepentingan ilmiah.

Demikian surat izin riset/penelitian ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

a.n. Kepala
 Ka. Sub Bag Tata Usaha



Abdul Wahid

Tembusan:

1. Ka. Kanwil Kementerian Agama Provinsi Riau
2. Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN SUSKA Riau Di Pekanbaru
3. Yang Bersangkutan



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

PONDOK PESANTREN DAR EL HIKMAH
MTs DARUL HIKMAH PEKANBARU
 STATUS TERAKREDITASI A
 NSM : 12.12.14.71.00.19 NPSN : 10499313
 Jl. Manyar Sakti KM. 12, Tampan Pekanbaru 28293 Telp. (0761) 7075047



15 April 2025

SURAT KETERANGAN RISET

Nomor : 728/MTs-DH/H-8.Ris/IV/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

nama : **MINANURROHMAN, Lc.SS**
 NIP : -
 tempat, tgl lahir : **Batang, 08 April 1984**
 jabatan : **Kepala Madrasah**
 nama madrasah : **MTs Darul Hikmah Pekanbaru**
 alamat madrasah : **Jl. Manyar Sakti KM. 12 RT/RW. 001/002
 Kel. Simpang Baru Kec. Tampan Kota. Pekanbaru**

menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

nama : **DANIEL**
 NIM : **12110511775**
 fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau**
 jurusan : **Pendidikan Matematika**
 jenjang : **SI**
 alamat : **Jl.Tanjung Harapan Kel.Pekan Arba Kec.Tembilahan-INHIL**

Benar-benar telah melakukan penelitian pada Madrasah Tsanawiyah Darul Hikmah Pekanbaru pada tanggal 20 Januari s.d 14 April 2025, dengan Judul Penelitian:

**“PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL)
 TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI
 GAYA BELAJAR SISWA ”**

Demikianlah surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala Madrasah,

MINANURROHMAN, Lc.SS

Tembusan Ini Disampaikan Kepada Yth:

1. Pimpinan PP Dar El Hikmah Pekanbaru Cq.Sekretaris di Pekanbaru
2. Kabid II Bidang Pendidikan dan Pengajaran PPDH di Pekanbaru
3. Yang Bersangkutan di Tempat

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Diarangi 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.



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: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-723/Un.04/F.II/PP.00.9/01/2025
 Sifat : Biasa
 Lamp. : 1 (Satu) Proposal
 Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 15 Januari 2025 M

Kepada
 Yth. Kepala Kantor
 Kementerian Agama Kota Pekanbaru
 Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Daniel
 NIM : 12110511775
 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 Gaya Belajar Siswa
 Lokasi Penelitian : MTs Darul Hikmah Pekanbaru
 Waktu Penelitian : 3 Bulan (15 Januari 2025 s.d 15 April 2025)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam
 a.n. Rektor
 Dekan



Dr. H. Kadar, M.Ag.
 NIP.19630521 199402 1 001

Tembusan :
 Rektor UIN Suska Riau

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Diarangi 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.



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 GEDUNG LIMAS KAJANG LANTAI III KOMP. PERKANTORAN PEMKO. PEKANBARU
 JL. ABDUL RAHMAN HAMID KOTA PEKANBARU



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : BL.04.00/Kesbangpol/162/2025



- a. Dasar : 1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik.
 2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2009 Tentang Pelayanan Publik.
 3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2016 Tentang Perangkat Daerah.
 4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian.
 5. Peraturan Daerah Kota Pekanbaru Nomor 9 Tahun 2016 Tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Pekanbaru.
- b. Menimbang : Rekomendasi dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, nomor 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISSET/71613 tanggal 17 Januari 2025, perihal pelaksanaan kegiatan Penelitian Riset/Pra Riset dan pengumpulan data untuk bahan Skripsi.

MEMBERITAHUKAN BAHWA :

1. Nama : DANIEL
2. NIM : 12110511775
3. Fakultas : TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU
4. Jurusan : PENDIDIKAN MATEMATIKA
5. Jenjang : S1
6. Alamat : JL. TANJUNG HARAPAN KEL. PEKAN ARBA KEC. TEMBILAHAN-INDRAGIRI HILIR
7. Judul Penelitian : PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA
8. Lokasi Penelitian : KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA PEKANBARU

Untuk Melakukan Penelitian, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan Riset/Pra Riset/Penelitian dan pengumpulan data ini.
2. Pelaksanaan kegiatan Riset ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal Surat Keterangan Penelitian ini diterbitkan.
3. Berpakaian sopan, mematuhi etika Kantor/Lokasi Penelitian, bersedia meninggalkan photo copy Kartu Tanda Pengenal.
4. Melaporkan hasil Penelitian kepada Walikota Pekanbaru c.q Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru, paling lambat 1 (satu) minggu setelah selesai.

Demikian Rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 17 Januari 2025

Plt. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA
DAN POLITIK KOTA PEKANBARU

HADI SANJOYO, AP, M.Si
PEMBINA TINGKAT I
NIP. 19740410 199311 1 001

Tembusan

- Yth : 1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru.
 2. Yang Bersangkutan.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



PEMERINTAH PROVINSI RIAU DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 P E K A N B A R U
Email : dpmptsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPPTSP/NON IZIN-RISET/71613
T E N T A N G



PELAKSANAAN KEGIATAN Riset/PRA Riset DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI

1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.1/01/2025 Tanggal 15 Januari 2025**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

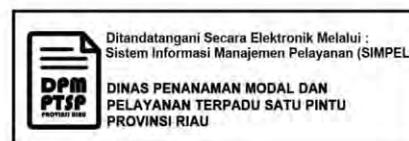
- | | |
|----------------------|--|
| 1. Nama | : DANIEL |
| 2. NIM / KTP | : 121105117750 |
| 3. Program Studi | : PENDIDIKAN MATEMATIKA |
| 4. Jenjang | : S1 |
| 5. Alamat | : PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DITINJAU DARI GAYA BELAJAR SISWA |
| 7. Lokasi Penelitian | : MTS DARUL HIKMAH PEKANBARU |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 17 Januari 2025



Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Walikota Pekanbaru
Up. Kaban Kesbangpol dan Linmas di Pekanbaru
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan



RIWAYAT HIDUP PENULIS

Daniel, lahir di Tembilahan 27 Maret 2003, merupakan anak ketiga dari Bapak Seragih dan Ibu Maimunah. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SDN 019 Sungai Beringin, lulus pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 2 Tembilahan, lulus pada tahun 2018. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 2 Tembilahan, lulus pada

tahun 2021. Kemudian pada tahun 2021 penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri dan mengambil Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruann, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Sebagai tugas akhir perkuliahan, penulis melaksanakan penelitian pada bulan Febuari-Maret 2025 di MTs Darul Hikmah Pekanbaru. Jenis penelitian adalah eksperimen dengan judul **“Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa.”**

Alhamdulillah berkat rahmat Allah SWT penulis dapat menyelesaikan studi dengan dinyatakan lulus pada sidang munaqasyah pada tanggal 23 Juni 2025 dengan predikat Cumlaude dan berhak menyangand gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd).

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.