

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 PENERAPAN MODEL *PROBLEM POSING* TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS BERDASARKAN
KEMANDIRIAN BELAJAR (*SELF-REGULATED
LEARNING*) SISWA SMP NEGERI
PEKANBARU**



UIN SUSKA RIAU

OLEH

RANTI NOVIA

NIM. 11515200223

UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1441 H/2019 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 PENERAPAN MODEL *PROBLEM POSING* TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS BERDASARKAN
KEMANDIRIAN BELAJAR (*SELF-REGULATED
LEARNING*) SISWA SMP NEGERI
PEKANBARU**

Skripsi
diajukan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan
(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

Oleh

**RANTI NOVIA
NIM. 11515200223**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1441 H/2019 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 Penerapan Model Problem Posing terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar (Self-Regulated Learning) Siswa SMP Negeri Pekanbaru* yang ditulis oleh Ranti Novia NIM. 11515200223. Skripsi ini sudah dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 05 Rabi'ul Akhir 1441 H
02 Desember 2019 M

Menyetujui

Ketua Jurusan
Pendidikan Matematika

Pembimbing



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



Noviarni. S.Pd.I, M.Pd

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.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Model Problem Posing terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar (Self-Regulated Learning) Siswa SMP Negeri Pekanbaru*, ditulis oleh Ranti Novia NIM. 11515200223 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 26 Rabiul Akhir 1441 H/ 23 Desember 2019 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 26 Rabiul Akhir 1441 H.
23 Desember 2019 M.

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dr. Risnawati, M.Pd.

Penguji II

Noviarni, S.Pd.I., M.Pd.

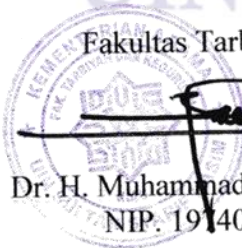
Penguji III

Depi Fitriani, S.Pd., M.Mat.

Penguji IV

Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd.

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag, M.Ag.
NIP. 19140704 199803 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.

PENGHARGAAN

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarokatuh

Puji syukur tiada henti penulis ucapkan kepada Allah Subhaanahu wa Ta'ala yang telah memberi nikmat akan iman, islam dan ihsan serta dengan segala halangan yang telah dilalui oleh penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis ucapkan kepada nabi Muhammad Shalallahu 'alaihi wassallam yang menjadi suri tauladan bagi penulis.

Skripsi dengan judul **Pengaruh Penerapan Model *Problem Posing* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar (*Self-Regulated Learning*) Siswa SMP Negeri Pekanbaru**, merupakan karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu syarat guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan pendidikan matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dukungan berupa moril maupun materil telah penulis dapatkan baik dari keluarga maupun orang-orang yang dikenal. Ucapan terima kasih penulis kepada Ayahanda Basir dan Ibunda Yenti Nurmala, abang dan adik kandung penulis yaitu Armis Susila, Beni Satria, Anggi Trisirti, Muhammad Vadli, Vatyah Rahma Fitri yang menjadi motivasi untuk segera menyelesaikan pendidikan S1. Penulis turut mengucapkan terima kasih kepada civitas akademika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau atas pembelajaran yang diberikan. Selanjutnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. KH. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA. selaku Wakil Rektor I Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dan Drs. H. Promadi, MA., Ph. D. selaku Wakil Rektor III Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag. selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Dra.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

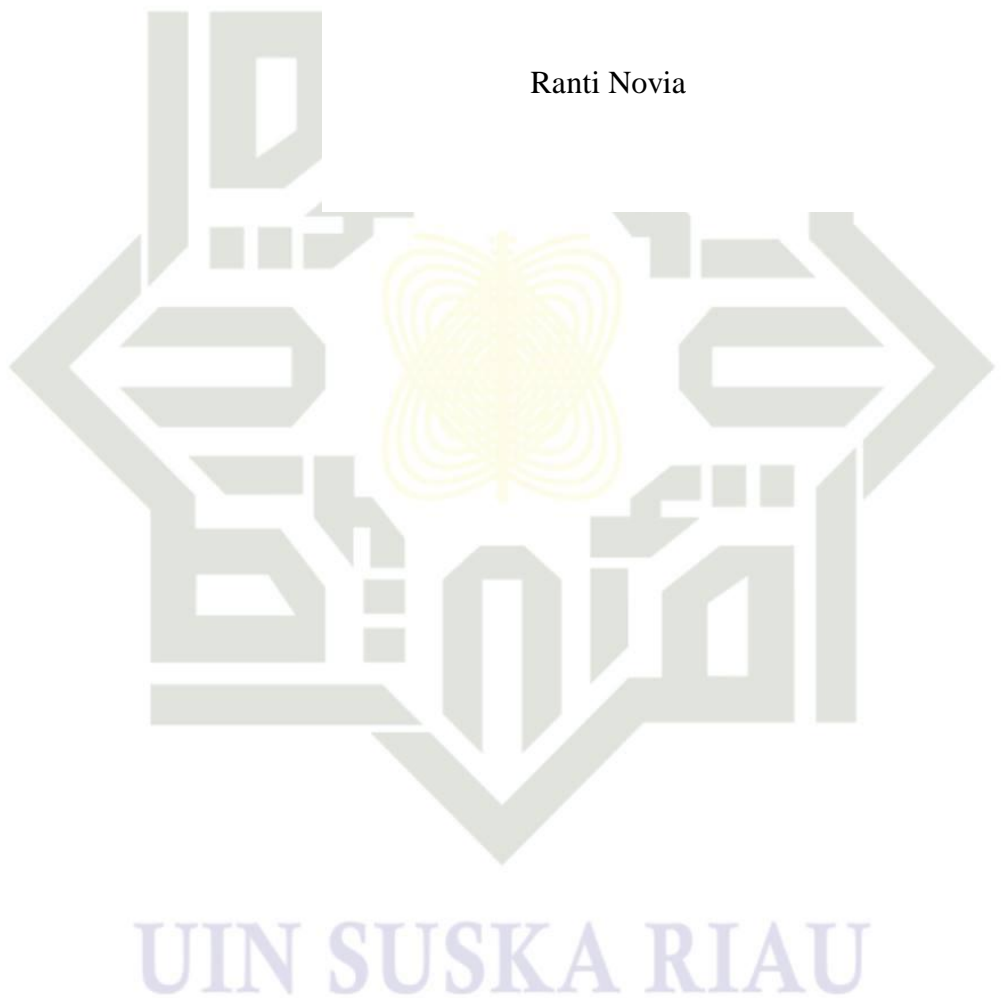
3. Rohani, M.Pd. selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dan Dr. Drs. Nursalim, M.Pd. selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dr. Granita, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, serta Penasehat Akademik, dan juga Pembimbing Skripsi, dan Bapak Hasanuddin, S.Si., M.Si., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Depriwana Rahmi, S.Pd.,M.Sc. selaku penasehat akademik. Ibu Noviarni, S.Pd.,M.pd selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta waktunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Asbullah, M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 3 Pekanbaru
6. Ibu Erlinda, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika beserta seluruh guru di SMP Negeri 3 Pekanbaru, serta seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 3 Pekanbaru, terkhusus kepada siswa kelas VIII.2 dan VIII.4 yang dijadikan sebagai kelas penelitian.
7. Dwi Wulansari, Venty Yana Tika, Sri Ulfa Alawiyah, Athik Urrahmah, Diah Miranty, Indah Puspita Sari, Windi Gita Amalia, Putri Sarida Dewi, dan Bobby Nugraha selaku sahabat-sahabat terbaik yang selalu memberikan semangat dalam penulisan skripsi ini.
8. Keluarga besar PMT-B 2015 yang tidak bisa penulis sebut satu per satu. Teman-teman KKN Desa Sungai Sirih, teman-teman PPL SMA Olahraga Pekanbaru. Neli Wahyuni, Muthia Laksmi, Oktovemi Nola, Donna Febriani selaku teman-teman kos yang sama-sama berjuang.

Selanjutnya, semoga niat tulus dan ikhlasnya dibalas dengan balasan yang terbaik dari Allah Subhaanahu wa Ta'ala. Demikian penghargaan ini penulis buat, karena hal ini sangatlah berkesan.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarokatuh

Pekanbaru, Desember 2019

Ranti Novia



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 merubah suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”
(Q.S Ar-rad: 11)***

***“Allah tidak akan membebani seorang melainkan sesuai kesanggupannya.”
(Q.S Al-Insyirah: 6)***

***Hanya kepada Engkaulah kami menyembah dan hanya kepada Engkaulah kami memohon pertolongan.”
(Q.S. Al -Fatihah)***



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 Dilindungi Undang-Undang

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

PERSEMBAHAN

~Yang Utama dari Segalanya~

Sembah sujud syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala. Naungan rahmat dan Hidayah-Mu telah meliputiku, sehingga dengan bekal ilmu pengetahuan yang telah engkau anugerahkan kepadaku dan atas izin-Mu akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam teruntuk baginda Rasulullah Shalallahu'alaihi wa sallam pemimpin yang sempurna yang hingga akhir hayatnya begitu mencintai umatnya.

~Ibu dan Ayahanda Tercinta~

Ku persembahkan sebuah karya kecil ini untuk Ibunda Yenti Nurmala dan Ayahanda Basir tercinta, yang tiada hentinya selama ini memberi doa, semangat, nasehat, kasih sayang, dan pengorbanan yang tak tergantikan hingga Ananda selalu tegar menjalani setiap rintangan. Ya Allah Ya Rahman Ya Rahim, terimakasih telah Engkau tempatkan hamba diantara kedua malaikatMu yang setiap waktu ikhlas menjagaku, mendidikku, membimbingku dengan baik, ya Allah berikanlah balasan yang setimpal syurga Firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari siksaanMu” Aamiin.
Terima kasih Ibu... Terima kasih Ayah...

~Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan~

Hanya skripsi yang sederhana ini 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.

~Dosen Pembimbing~

Ibu Depriwana Rahmi, S.Pd.,M.Sc. selaku pembimbing akademik dan Ibu Niviarni, S.Pd.,M.Pd. selaku pembimbing skripsi, Ananda mengucapkan banyak terimakasih atas sudinya Ibu meluangkan waktu mendengarkan setoran surat dan berbagai hal lainnya serta untuk membaca dan mencoret-coret skripsi Ananda demi terwujudnya skripsi yang baik. Skripsi yang sederhana inilah sebagai perwujudan dari rasa terima kasih Ananda kepada Ibu pembimbingku.

~Sahabat –Sahabat karibku~

Terimakasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang telah kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah terukir selama ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa. Semangat!

ABSTRAK

Ranti Novia, (2019): Pengaruh Penerapan Model *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar (*Self-Regulated Learning*) Siswa SMP Negeri Pekanbaru.

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem posing* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran yang diterapkan guru, 2) ada atau tidak perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki kemandirian belajar (*self-regulated learning*) tinggi, sedang, rendah, 3) ada atau tidaknya interaksi model *problem posing* dengan kemandirian belajar (*self-regulated learning*) terhadap kemampuan komunikasi matematis. Penelitian ini merupakan *Quasy Eksperimen* dengan desain penelitian *the nonequivalent posttest only control group design*. Populasi target dalam penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik *cluster random samling*. Terpilih kelas VIII.2 sebagai kelas eksperimen yang diberikan model *problem posing* dan kelas VIII.4 sebagai kelas kontrol yang diberikan pembelajaran saintifik. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah anova dua arah (*two way anova*). Instrumen yang digunakan adalah angket untuk mengukur kemandirian belajar siswa dan soal *essay* kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa: 1) terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem posing* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran yang diterapkan guru. 2) terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang memiliki kemandirian belajar (*self-regulated leaning*) tinggi, sedang, rendah. 3) tidak terdapat interaksi antara model *problem posing* dengan kemandirian belajar (*self-regulated learning*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci: *Problem Posing, Kemampuan Komunikasi Matematis, Kemandirian Belajar.*



ABSTRACT

Ranti Novia, (2019): The Effect of Implementing Problem Posing Model toward Students' Mathematic Communication Ability Derived from Their Self-Regulated Learning at State Junior High School Pekanbaru

This research aimed at knowing 1) whether there was or not a difference on mathematic communication ability between students taught by using Problem Posing model and those who were taught by using learning that was implemented by the teacher, 2) whether there was or not a difference on mathematic communication ability among students having high, medium, and low self-regulated learning, 3) whether there was or not an interaction between Problem Posing model and self-regulated learning toward mathematic communication ability. It was Quasi Experimental research with the Nonequivalent Posttest Only Control Group design. Cluster Random Sampling technique was used to choose the target population in this research. The samples of this research were the eighth-grade students of class 2 as the Experimental research taught by using Problem Posing model and the students of class 4 as the Control group taught by using Scientific Learning. The technique of analyzing the data was tow-way ANOVA. The instruments of this research were questionnaire for measuring students' self-regulated learning and essay for measuring their mathematic communication ability. Based on the data analysis, it could be concluded that 1) there was a difference on mathematic communication ability between students taught by using Problem Posing model and those who were taught by using learning that was implemented by the teacher, 2) there was a difference on mathematic communication ability among students having high, medium, and low self-regulated learning, 3) there was no interaction between Problem Posing model and students' self-regulated learning toward their mathematic communication ability.

Keywords: *Problem Posing, Mathematic Communication Ability, Self-Regulated Learning*

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

ملخص

رانتى نوفيا، (٢٠١٩): تأثير تطبيق نموذج تعليم المشكلة التظاهرة على مهارة الاتصال الرياضي بناء على التعلم الذاتي المنظم لدى تلاميذ المدرسة المتوسطة الحكومية بكنبارو

يهدف هذا البحث لمعرفة ما يلي: (١) وجود الفرق في مهارة الاتصال الرياضي بين التلاميذ الذين يتعلمون باستخدام نموذج تعليم المشكلة التظاهرة والتلاميذ الذين يتعلمون وفقاً لما حدده المعلم، (٢) وجود الفرق في مهارة الاتصال الرياضي لدى التلاميذ الذين يملكون التعلم الذاتي المنظم العالي والمتوسط والمنخفض، (٣) وجود التفاعل في نموذج تعليم المشكلة التظاهرة والتعلم الذاتي المنظم على مهارة الاتصال الرياضي. نوعه البحث شبه التجربة بتصميم المجموعة الضابطة للاختبار البعدي غير المتناسبة. اختارت الباحثة المجتمع باستخدام تقنية العشوائية العنقودية، وهي: الفصل الثامن ٢ كالفصل التجريبي الذي يطبق فيه نموذج تعليم المشكلة التظاهرة والفصل الثامن ٤ كالفصل الضبطي الذي يطبق فيه التعلم العلمي. لتحليل البيانات، استخدم تقنية تحليل التباين للاتجاهين. والأداة المستخدمة هي الاستبانة لقياس التعلم الذاتي المنظم لدى التلاميذ وأسئلة الإنشائية عن مهارة الاتصال الرياضي لدى التلاميذ. بناء على نتيجة تحليل البيانات، استنتج أن: (١) هناك الفرق في مهارة الاتصال الرياضي بين التلاميذ الذين يتعلمون باستخدام نموذج تعليم المشكلة التظاهرة والتلاميذ الذين يتعلمون وفقاً لما حدده المعلم، (٢) هناك الفرق في مهارة الاتصال الرياضي لدى التلاميذ الذين يملكون التعلم الذاتي المنظم العالي والمتوسط والمنخفض، (٣) عدم التفاعل في نموذج تعليم المشكلة التظاهرة والتعلم الذاتي المنظم على مهارة الاتصال الرياضي.

الكلمات الأساسية: نموذج تعليم المشكلة التظاهرة، مهارة الاتصال الرياضي، التعلم الذاتي المنظم

مُلخَص

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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
PENGHARGAAN	iii
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian.....	11
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Landasan Teori	13
1. Kemampuan Komunikasi Matematis	13
2. Model <i>Problem Posing</i>	24
3. Kemandirian Belajar (<i>Self-Regulated Learning</i>).....	28
B. Penelitian Relevan	33
C. Konsep Operasional	35
D. Hipotesis Penelitian.....	42
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	44
B. Tempat dan Waktu Penelitian	45
C. Populasi dan Sampel	45
D. Variabel Penelitian	47

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Prosedur Penelitian	48
F. Instrumen Penelitian.....	50
1. Instrumen Pembelajaran	50
2. Instrumen Pengumpulan Data	50
G. Teknik Pengumpulan Data	64
H. Teknik Analisis Data.....	65

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Lokasi Penelitian	70
B. Pelaksanaan Penelitian	74
C. Analisis Data	82
D. Hasil Uji Hipotesis	89
E. Pembahasan Penelitian	91
F. Keterbatasan Penelitian.....	95

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	97
B. Saran	98

DAFTAR KEPUSTAKAAN

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 TABEL

Tabel II.1	Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis.....	23
Tabel II.2	Kriteria Pengelompokan <i>Self-Regulated Learning</i>	39
Tabel III.1	Desain Penelitian	44
Tabel III.2	Uji Normalitas Tes Awal	46
Tabel III.3	Uji Homogenitas Tes Awal.....	46
Tabel III.4	Hasil Uji Anova Satu Jalan.....	47
Tabel III.5	Hasil Validitas Uji Coba Soal <i>Posttest</i>	53
Tabel III.6	Kriteria Reliabilitas Butir Soal	55
Tabel III.7	Kriteria Tingkat Kesukaran Soal	56
Tabel III.8	Hasil Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal <i>Posttest</i>	56
Tabel III.9	Kriteria Indeks Daya Pembeda	57
Tabel III.10	Hasil Uji Coba Daya Pembeda Soal <i>Posttest</i>	57
Tabel III.11	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal <i>Posttest</i>	58
Tabel III.12	Hasil Validitas Uji Coba Angket	61
Tabel III.13	Kriteria Reliabilitas Butir Angket.....	63
Tabel III.14	Pemberian Skor Kemandirian Belajar	65
Tabel III.15	Analisis Ragam Klarifikasi Dua Arah	68
Tabel III.16	Hubungan Rumusan Masalah, Hipotesis, Dan Uji Statistika .	69
Tabel IV.1	Data Ruang Kelas	71
Tabel IV.2	Data Tenaga Pendidik Dan Tata Usaha	71
Tabel IV.3	Lembar Observasi Kegiatan Guru	82
Tabel IV.4	Lembar Observasi Kegiatan Siswa	84

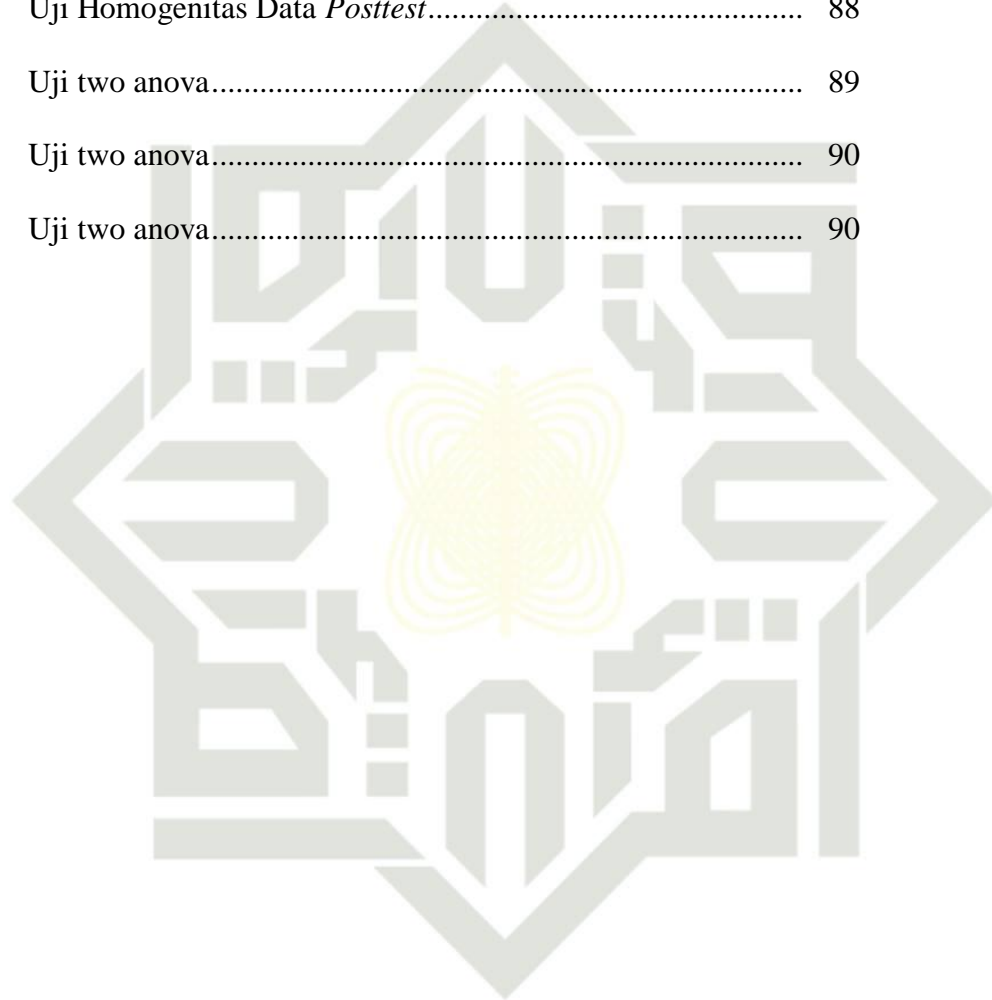
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

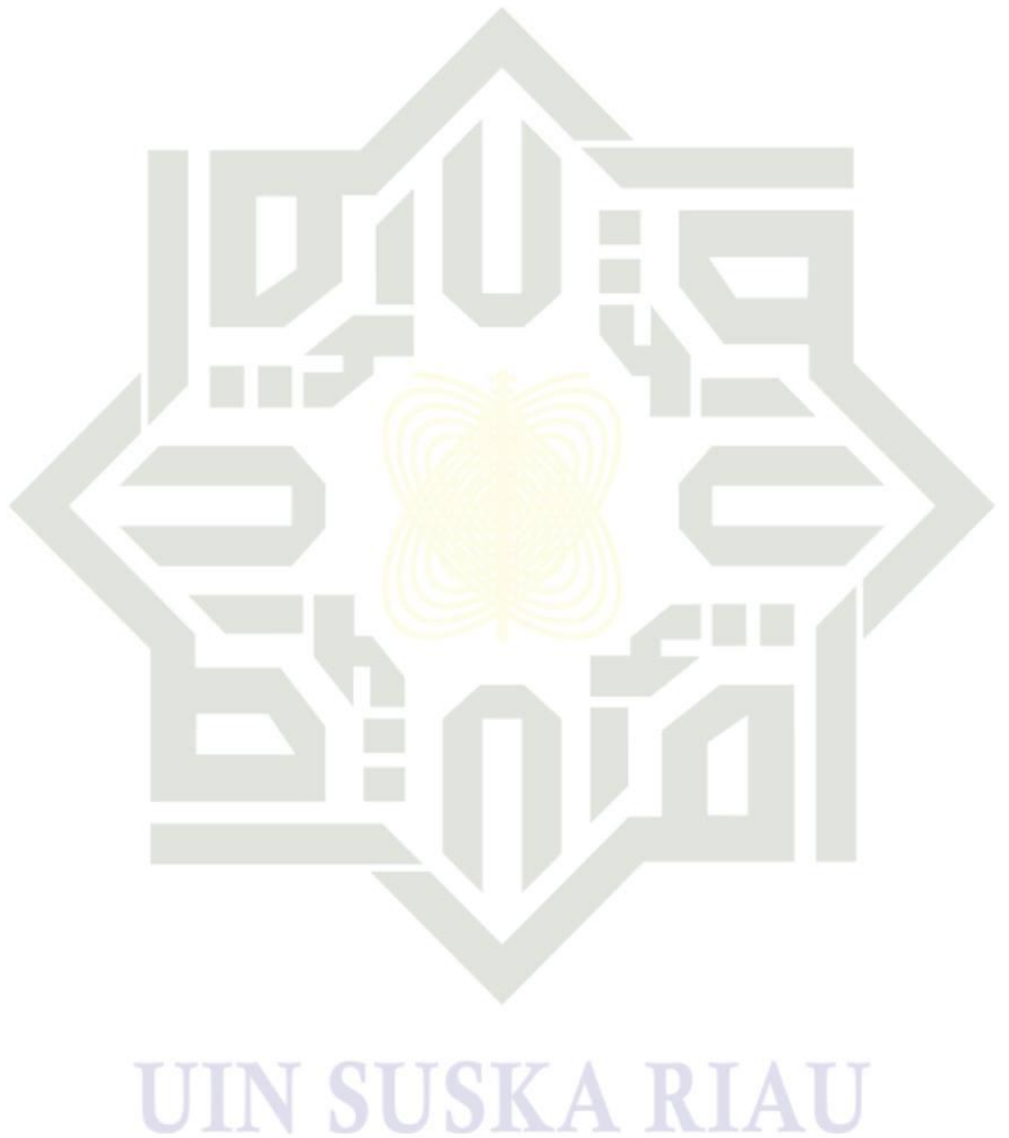
Tabel IV.5	Hasil Perhitungan Pengelompokan Kemandirian Belajar	85
Tabel IV.6	Pengelompokan Kelas Eksperimen	86
Tabel IV.7	Pengelompokan Kelas Kontrol	87
Tabel IV.8	Uji Normalitas Soal <i>Posttest</i>	88
Tabel IV.9	Uji Homogenitas Data <i>Posttest</i>	88
Tabel IV.10	Uji two anova.....	89
Tabel IV.11	Uji two anova.....	90
Tabel IV.12	Uji two anova.....	90



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Jawaban Siswa 1	4
Gambar 1.2	Jawaban Siswa 2	4



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Silabus Mata Pelajaran.....	99
Lampiran A.1	RPP-1 Kelas Eksperimen.....	101
Lampiran A.2	RPP-2 Kelas Eksperimen.....	109
Lampiran A.3	RPP-3 Kelas Eksperimen.....	116
Lampiran A.4	RPP-4 Kelas Eksperimen.....	123
Lampiran A.5	RPP-5 Kelas Eksperimen.....	131
Lampiran B.1	RPP-1 Kelas Kontrol	138
Lampiran B.2	RPP-2 Kelas Kontrol	144
Lampiran B.3	RPP-3 Kelas Kontrol	150
Lampiran B.4	RPP-4 Kelas Kontrol	156
Lampiran B.5	RPP-5 Kelas Kontrol	162
Lampiran C.1	Lampiran RPP1 Kelas Eksperimen.....	168
Lampiran C.2	Lampiran RPP2 Kelas Eksperimen.....	172
Lampiran C.3	Lampiran RPP3 Kelas Eksperimen.....	176
Lampiran C.4	Lampiran RPP4 Kelas Eksperimen.....	180
Lampiran C.5	Lampiran RPP5 Kelas Eksperimen.....	184
Lampiran D.1	Kisi-Kisi Uji Coba Soal <i>Posttest</i>	188
Lampiran D.2	Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	192
Lampiran D.3	Alternatif Jawaban Siswa.....	194
Lampiran D.4	Uji Validitas Soal Uji Coba	197
Lampiran D.5	Uji Reliabilitas Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	209
Lampiran D.6	Uji Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	212

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

Lampiran D.7	Uji Daya Pembeda Soal Uji Coba.....	215
Lampiran E.1	Kisi-Kisi Uji Coba Angket	220
Lampiran E.2	Angket Uji Coba	221
Lampiran E.3	Uji Validitas Angket Uji Coba.....	223
Lampiran E.4	Uji Reliabilitas Angket Uji Coba.....	225
Lampiran F.1	Lembar Observsi Guru.....	229
Lampiran F.2	Lembar Observasi Siswa	239
Lampiran F.3	Rekapitulasi Lembar Observasi Guru.....	249
Lampiran F.4	Rekapitulasi Lembar Observasi Siswa	250
Lampiran G.1	Uji Normalitas Tes Awal Kelas VIII.1	251
Lampiran G.2	Uji Normalitas Tes Awal Kelas VIII.2.....	256
Lampiran G.3	Uji Normalitas Tes Awal Kelas VIII.3.....	261
Lampiran G.4	Uji Normalitas Tes Awal Kelas VIII.4.....	266
Lampiran G.5	Uji Normalitas Tes Awal Kelas VIII.5.....	271
Lampiran G.6	Uji Homogenitas Tes Awal.....	276
Lampiran G.7	Uji Anova Satu Jalur.....	280
Lampiran G.8	Kisi-Kisi Angket Setelah Uji Coba.....	284
Lampiran G.9	Angket Kemandirian Belajar	285
Lampiran G.10	Hasil Uji Angket Sebelum Perlakuan.....	287
Lampiran G.11	Pengelompokan Angket Kemandirian Belajar	289
Lampiran H.1	Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i>	295
Lampiran H.2	Soal <i>Posttest</i>	299
Lampiran H.3	Alternatif Jawaban	301

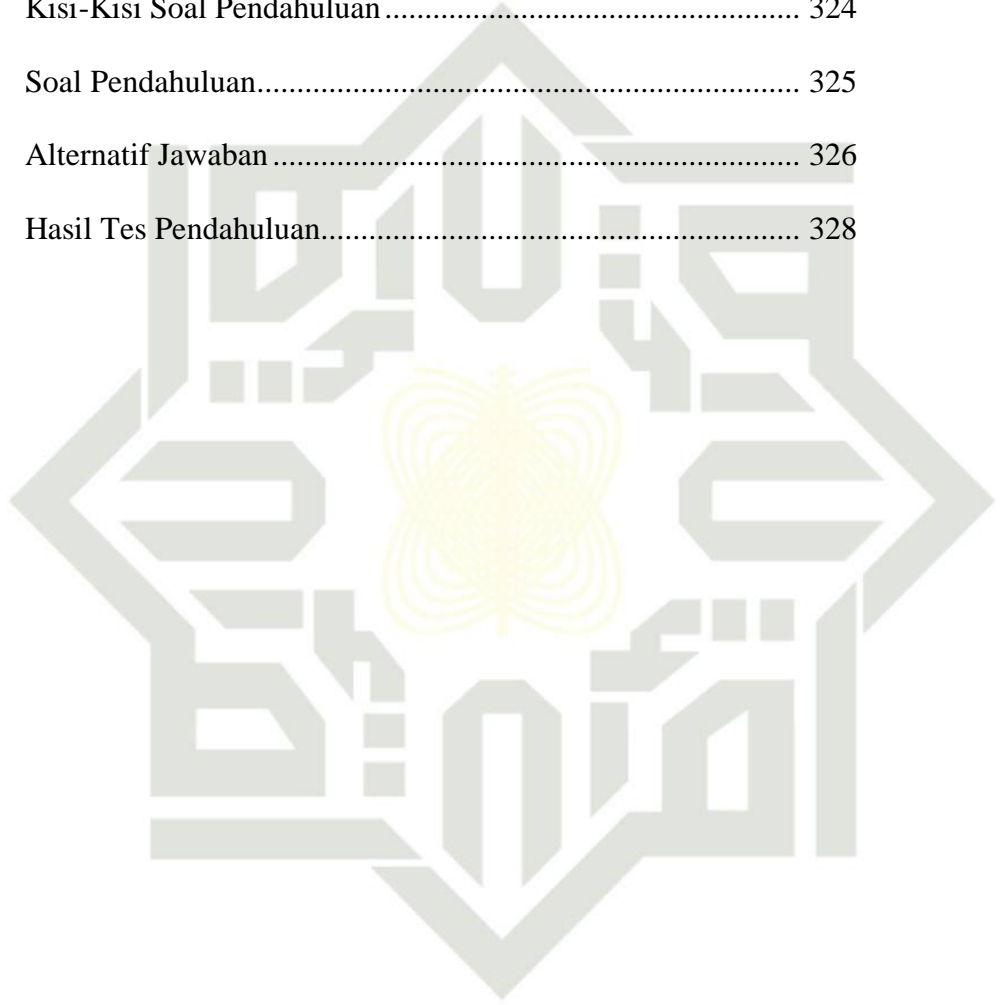
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

Lampiran H.4	Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	304
Lampiran H.5	Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	309
Lampiran H.6	Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	314
Lampiran H.7	Uji Anova Dua Arah	318
Lampiran I.1	Kisi-Kisi Soal Pendahuluan	324
Lampiran I.2	Soal Pendahuluan.....	325
Lampiran I.3	Alternatif Jawaban	326
Lampiran I.4	Hasil Tes Pendahuluan.....	328



UIN SUSKA RIAU

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah ilmu yang bersifat mendasar, yang tidak dapat dipisahkan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta berperan penting dalam memajukan daya berpikir manusia. Oleh sebab itu, matematika perlu diberikan kepada semua siswa, mulai dari jenjang sekolah dasar sampai perguruan tinggi agar mereka memiliki kemampuan berpikir yang logis analisis, kritis dan kreatif untuk menghadapi perkembangan teknologi.

Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang dipaparkan pada buku standar kompetensi pelajaran matematika sebagai berikut:¹

1. Melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsistensi, dan inkonsistensi.
2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan.

Menurut NCTM dalam Noviarni, standar proses yang harus dimiliki dalam pembelajaran matematika merupakan kecakapan-kecakapan matematis yang terdiri dari beberapa aspek yaitu pemecahan soal, pemahaman dan bukti,

¹ Mimi Haryani, *Konsep Dasar Matematika* (Pekanbaru: Benteng Media, 2013) hlm. 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.

komunikasi, hubungan, dan penyajian.² Berdasarkan standar proses pembelajaran matematika tersebut kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang juga harus dimiliki siswa.

Kemampuan komunikasi penting dimiliki siswa karena dengan kemampuan siswa berkomunikasi secara matematis dapat memudahkan siswa membangun pemahamannya terhadap ide-ide matematika dan membuatnya menjadi lebih mudah dipahami. Dengan kemampuan komunikasi matematis siswa juga akan memudahkan siswa dalam menemukan maksud dan permasalahan yang harus dipecahkan.

Ketika siswa ditantang untuk berpikir mengenai matematika dan mengkomunikasikannya kepada siswa lain secara lisan maupun tertulis, dengan tidak langsung siswa dituntut untuk membuat ide-ide matematika itu lebih bermakna dan meyakinkan, sehingga ide-ide itu menjadi lebih mudah dipahami, khususnya oleh diri mereka sendiri.³ Kemampuan komunikasi matematis sangat berperan dalam memahami materi. Kemampuan komunikasi berguna pada saat menyelesaikan permasalahan yang terjadi baik dalam lingkup pribadi, masyarakat dan lembaga sosial. Dengan adanya kemampuan komunikasi matematis akan membantu siswa dalam menyampaikan ide/gagasannya baik dalam bentuk lisan maupun tulisan. Jadi

² Noviarni, *Perencanaan dan Pembelajaran Matematika dan Aplikasinya Menajdi Guru Matematika Yang Kreatif dan Inovatif* (Pekanbaru: Benteng Media, 2014) hlm. 16

³ Yanti Nazmai Ekaputri, Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Mtsn Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan. *Jurnal Kepemimpinan dan Pengurusan Sekolah*, Vol. 2, No.2, 2017, hlm. 114



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dalam proses mengkomunikasikan ide/gagasan serta memecahkan masalah, siswa diharapkan mampu memiliki kemampuan komunikasi yang baik

Tapi pada kenyataannya jika dilihat dari hasil survei *program for internasional student assesment (PISA)* pada kurun waktu tahun terakhir yaitu tahun 2015, dalam bidang matematika indonesia menduduki peringkat ke 62 dari 70 negara peserta dengan skor rata-rata 386.⁴ Dalam survei *third international mathematics and science study (TIMSS)* pada tahun 2015 menunjukkan bahwa rata-rata skor prestasi matematika siswa kelas VIII indonesia adalah 197 dengan peringkat 45 dari 50 negara.⁵

Kemampuan matematis tidak hanya dilihat dari TIMSS dan PISA tetapi juga bisa dilihat dari hasil Ujian Nasional pada tahun 2017, untuk mata pelajaran matematika siswa mendapat nilai 47,75. Sedangkan nilai mata pelajaran bahasa indonesia mendapat nilai 70,20 dan mata pelajaran bahasa inggris mendapat nilai 49,08 serta pelajaran IPA mendapat nilai 51,97. Dari hasil UN dapat dilihat bahwa kemampuan matematis siswa masih rendah karena dari setiap mata pelajaran yang di UN kan, mata pelajaran matematika lah yang mendapat nilai rendah.

Rendahnya nilai matematika UN yang diperoleh menunjukkan rendahnya pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa. Dengan

⁴ Angel Guria, PISA 2015: *PISA Result In Focus*, OECD 2015.

⁵ IEA, *Trends In Internasional Mathematics and Science Study (TIMSS) Result From TIMSS 2015*, [Online], Tersedia: <http://Www.Iea.T15-Internasional-Result-In-Mathematic-Gradw-4-Pdf>.

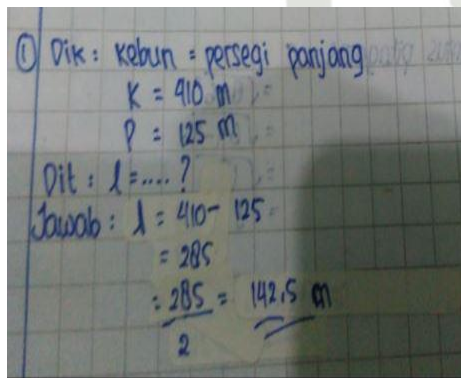
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

kondisi ini secara langsung akan berakibat kemampuan komunikasi matematis siswa juga lemah.⁶

Kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah juga disebutkan pada beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Agus Dwi Wijayanto, dkk yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.⁷ Hal ini juga terlihat dari hasil tes yang peneliti lakukan di SMP Negeri 3 Pekanbaru. Hasil tes ini terlihat pada hasil jawaban siswa dengan soal kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut: *pak toni memiliki sebidang kebun berbentuk persegi panjang dengan keliling 410 m. Jika panjang kebun adalah 125 m, maka lebar kebun pak toni adalah?*

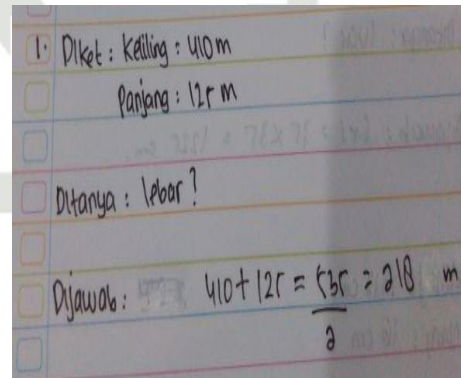
Jawaban siswa soal kemampuan komunikasi matematis disajikan pada

Gambar 1.1 dan **Gambar 1.2**



① Dik: kebun = persegi panjang
 $K = 410 \text{ m}$
 $P = 125 \text{ m}$
 Dit: $l = \dots ?$
 Jawab: $l = \frac{410 - 125}{2}$
 $= \frac{285}{2} = 142,5 \text{ m}$

Gambar 1.1 Jawaban Siswa 1



1. Diket: keliling = 410 m
 Panjang = 125 m
 Ditanya: lebar?
 Dijawab: $\frac{410 + 125}{2} = \frac{535}{2} = 218 \text{ m}$

Gambar 1.2 Jawaban Siswa 2

⁶ Adityawarman Hidayat, Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa, *Jurnal Obesi*, Vol. 1. No.1, 2015, hlm.13

⁷ Agus Dwi Wijayanto, Siti Nurul Fajriah, Ika Wahyu Anita. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga dan Segiempat, *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 1, 2018, Hlm.103



Berdasarkan hasil tes yang diberikan peneliti kepada kelas VIII SMP Negeri 3 pekanbaru menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah hal ini berdasarkan hasil tes sebagai berikut:

1. 55,29% siswa kurang mampu dalam memberikan jawaban dengan bahasanya sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan tulisan, konkret, grafik, dan aljabar, menulis tentang matematika, dan menyusun argumen.
2. 65,71% siswa kurang mampu dalam menggambar atau merefleksikan gambar ke dalam ide matematika.
3. 51,67% siswa kurang mampu dalam ekspresi matematika, yaitu dalam membuat model matematika dan menyelesaikan permasalahan yang ada.
4. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah, hal ini dapat dilihat dari persentase kegagalan seluruhnya yaitu 57,56%.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi yaitu model pembelajaran. Salah satu model yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi adalah model *problem posing*. Dalam Thobroni dijelaskan bahwa dengan mengajukan soal, siswa juga perlu membaca informasi yang diberikan dan mengkomunikasikan pertanyaan secara verbal maupun tertulis. Menulis pertanyaan dari informasi yang ada 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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

menyebabkan ingatan siswa menjadi lebih baik.⁸ Dengan model *problem posing* siswa diminta untuk mengajukan masalah dan menuntut siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide yang ada dalam pikirannya dalam bentuk soal, serta memudahkan siswa untuk membangun pemahamannya terhadap ide-ide matematika dan membuatnya jadi lebih mudah dipahami.

Pada tujuan dan manfaat *problem posing* salah satunya yaitu membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap pelajaran sebab ide-ide siswa dicobakan untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan serta mendorong siswa lebih banyak membaca materi pelajaran.⁹ Dengan demikian ide-ide yang dicobakan itu menuntut siswa untuk mengkomunikasikan ide yang ada dalam pikirannya, *problem posing* juga mendorong siswa lebih banyak membaca materi pelajaran hal ini berkaitan dengan faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi yang salah satunya adalah kemampuan membaca. Kemampuan membaca dalam topik-topik tertentu dan kemudian mengelaborasi topik tersebut dan menyimpulkannya merupakan aspek penting untuk melihat berpikir siswa.

Selain itu didukung oleh hasil-hasil penelitian terdahulu bahwa peneliti terdahulu sudah melakukan penelitian tentang model *problem posing* yang dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis. Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Mahmuzah dan Akliwati menyatakan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa memperoleh

⁸ Muhammad Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran Toeri Dan Praktik*, (Yogyakarta:Ar-Ru Media, 2015) hlm. 282

⁹ Ibid, hlm. 286



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

pembelajaran dengan *problem posing* secara signifikan lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran konvensional.¹⁰ Penelitian yang dilakukan oleh Wirevenska dan Wahyuni menyimpulkan pembelajaran yang menerapkan *problem posing* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.¹¹ Dalam Angin dan Anjarnahor menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *problem posing* lebih tinggi daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajar tanpa menggunakan model pembelajaran *problem posing*.¹²

Selain model pembelajaran, hal yang dapat mempengaruhi siswa dalam belajar adalah kemandirian belajar. Kemandirian dalam belajar mengacu pada pengelolaan atau memonitor serta memotivasi dirinya sendiri dalam belajar sehingga akan beorientasi pada pencapaian tujuannya. Menurut Desmita kemandirian berarti adanya inisiatif untuk mengatasi masalah yang dihadapi.¹³ Karena adanya inisiatif tersebut akan mendorong siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika salah satunya terhadap persoalan matematika dalam hal kemampuan komunikasi matematis. Hasil

¹⁰ Rifaatul Mahmuzah Dan Aklimawati, Pembelajaran *Problem Posing* untuk Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP, *Jurnal Didaktik matematika*, Vol. 3, No. 2, 2016, hlm. 73

¹¹ Ice Wirevenska dan Sri Wahyuni, Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Problem Posing*, *Jurnal Mathematication Nusantara*, Vol. 1, No. 2, hlm. 43

¹² Eco Genesis Perangin-Angin dan Humuntal Anjarnahor, Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing* Berbantuan Scaffolding Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Lubuk Linggau, *Jurnal Inspiratif*, Vol. 3, No. 1, 2017, hlm. 66

¹³ Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014) hlm. 185



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

penelitian yang dilakukan oleh sumartono dan meli karmila menunjukkan bahwa adanya hubungan antara kemampuan komunikasi matematis setiap siswa dengan kemandirian siswa.¹⁴ Hal ini berarti kemandirian akan memudahkan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan

Kemandirian adalah perilaku siswa dalam mewujudkan kehendak atau keinginannya secara nyata dengan tidak bergantung pada orang lain. Schunk dan Zimmerman menggambarkan kemandirian belajar adalah individu yang secara aktif terlibat dalam lingkungan belajar, mengatur melatih, dan menggunakan kemampuannya secara efektif, dan memiliki keyakinan motivasi yang positif tentang kemampuannya dalam pembelajaran.¹⁵

Siswa yang memiliki kemandirian yang mantap, cenderung dapat melakukan komunikasi dengan mantap, bahkan mampu memberikan gambaran nilai yang bermakna.¹⁶ Hal ini menunjukkan bahwa kemandirian siswa akan berpengaruh terhadap komunikasi matematis siswa.

Schunk dan Zimmerman memandang kemandirian belajar sebagai proses belajar yang terjadi karena pengaruh dari pemikiran, perasaan, strategi, perilaku sendiri yang berorientasi pada pencapaian tujuan.¹⁷ Hal ini dapat menunjukkan bahwa kemandirian belajar bersifat membangun dan aktif,

¹⁴ Sumartono dan Mely Karmila, Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Knisly Di Kelas VIII, *Edu-Ma Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 5, No. 2, hlm. 224

¹⁵ Ahmad Faridh Ricky Fahmy, Wardono, Masrukan, Kemampuan Literasi Matematika dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Model Pembelajaran RME Berbantuan Geogebra, Prosiding Seminar Nasional Matematika, *Prisma 1* (2018). hlm. 560

¹⁶ Bistari Bsy, Pengembangan Kemandirian Belajar Berbasis Nilai untuk Meningkatkan Komunikasi Matematik, *Jurnal Pedidikan Matematika Dan IPA*, Vol. 1, No. 1, 2010, hlm. 12

¹⁷ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti dan Utari Sumarmo, *Hard Skill Dan Soft Skills Matematika Siswa* (Bandung: PT Refika Aditama, 2017) Hlm. 228



karena dapat mengendalikan dirinya dalam menghadapi suasana belajar yang dihadapinya untuk mencapai tujuan yang telah di tetapkan.

Berdasarkan teori yang dijelaskan, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penerapan Model *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar (*Self-Regulated Learning*) Siswa SMP Negeri Pekanbaru”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka peneliti mengidentifikasi permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Masih banyak siswa yang memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis yang tergolong rendah dilihat dari:
 - a. Siswa kurang mampu dalam memberikan jawaban denga bahasanya sendiri.
 - b. Siswa kurang mampu dalam menggambar atau merefleksikan gambar kedalam ide matematika.
 - c. Siswa kurang mampu dalam membuat model matematika dan menyelesaikan permasalahan yang ada.
2. Adanya kemungkinan model pembelajaran *problem posing* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis.
3. Kemungkinan ada faktor kemandirian belajar mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



C. Batasan Masalah

Dibatasi dari indentifikasi masalah yang ada, maka peneliti hanya memfokuskan pada masalah yang akan di teliti yaitu Pengaruh Penerapan Model *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Keamandirian Belajar (*Self-Regulated Learning*) Siswa SMP Negeri Pekanbaru.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, maka rumusan masalah yang didapat adalah:

1. Apakah terdapat perbedaaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem posing* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran yang di terapkan guru?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki kemandirian belajar (*self-regulated learning*) tinggi, sedang, rendah?
3. Apakah terdapat interaksi model *problem possing* dengan kemandirian belajar (*self-regulatd learning*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem posing* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran yang di terapkan guru
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki kemandirian belajar (*self-regulated learning*) tinggi, sedang, rendah
3. Apakah terdapat interaksi model *problem posing* dengan kemandirian belajar (*self-regulated learning*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat baik yang bersifat teoritis maupun yang bersifat praktis

1. Manfaat teoritis

Hasil dari penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi peneliti lain dalam hal komunikasi matematis dan model *problem posing*.

2. Manfaat praktis

- a. Bagi kepala sekolah, penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam rangka proses perbaikan untuk meningkatkan mutu pendidikan.

- b. Bagi guru, model *problem posing* dapat memperbaiki model pembelajaran, sehingga diharapkan guru terinspirasi untuk berusaha mengembangkan model lain dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
- c. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman sehingga dapat dipraktikkan ketika turun di dunia pendidikan

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Landasan Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Kegiatan Komunikasi adalah kegiatan seseorang atau beberapa orang yang menyampaikan ide/gagasannya kepada orang lain. Komunikasi juga bisa dikatakan sebagai penjelasan atas ide, penyampaian informasi dengan menggunakan simbol, kata-kata, gambar, dan sebagainya sehingga semuanya menjadi bermakna.

Istilah komunikasi berasal dari bahasa latin, *communis* yang berarti sama, *communico*, *communication*, atau *communicare* yang berarti sama. Dari kata ini kemudian arti komunikasi berkembang menjadi sejumlah defenisi yang dikemukakan oleh para ahli komunikasi. Benard Berelson dan Gery A. Steiner mengemukakan komunikasi adalah tranmisi informasi, gagasan emosi, keterampilan, dan sebagainya dengan menggunakan simbol-simbol, kata-kata, gambar, grafik, dan sebagainya.¹ Dengan demikian banyak cara yang bisa dilakukan untuk berkomunikasi tidak hanya dengan kata-kata, tetapi masih banyak cara yang lain untuk berkomunikasi.

Para sosiolog mengartikan komunikasi sebagai proses memaknai, yang dilakukan oleh seseorang terhadap sikap dan perilaku

¹ Abdorrahkman Gintings, *Esensi Praktis Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: Humaniora 2008) hlm. 116



orang lain yang berbentuk pengetahuan, pembicaraan, gerak-gerik, sikap dan perilaku tersebut berdasarkan pada pengalaman yang pernah di alami.²

Komunikasi merupakan landasan bagi berlansungnya suatu proses belajar yang efektif. Komunikasi dapat diartikan sebagai suatu proses pemindahan informasi antara dua orang manusia atau lebih dengan menggunakan simbol-simbol bersama.³ Komunikasi adalah suatu proses dimana individu menyampaikan suatu secara verbal kepada orang lain dengan tujuan merubah tingkah laku pendengarnya.⁴ Dengan berkomunikasi atau saling bertukar informasi akan membuat seseorang berpartisipasi dan aktif dalam pembelajaran.

Secara ringkas komunikasi adalah sebuah proses penyampaian atau penerimaan pesan dari satu orang ke orang lain, baik secara langsung maupun tidak langsung, secara tertulis, lisan maupun bahasa non-verbal atau isyarat.⁵ Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan ide/gagasan matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan

² Zaitun, *Sosiologi Pendidikan: Analisis Komprehensif Aspek Pendidikan dan Proses Sosial* (Pekanbaru: Kreasi Edukasi, 2015) hlm. 114

³ Mohamad Surya, *Psikologi Guru Konsep dan Aplikasi* (Bandung: Alfabeta, 2015) hlm. 33

⁴ Bansu I Ansari, *Kounikasi Matematik, Strategi Berpikir dan Menajemen Belajar; Konsep dan Aplikasi* (Banda Aceh: Pena, 2016) hlm.11

⁵ Agus Wibowo dan Hamrin, *Menjadi Guru Berkarakter Strategi Membangun Kompetensi & Karakter Guru* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012) hlm. 215

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.



evaluatif untuk mempertajam pemahaman.⁶ Kemampuan komunikasi matematis adalah bagaimana cara seseorang dalam mengungkapkan pendapat/ ide yang dia miliki sehingga membuat orang yang menangkap ide tersebut paham terhadap ide yang yang dimilikinya.

Menurut NCTM dalam heris hendriana dkk menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah satu kompetensi dasar matematis yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Tanpa komunikasi yang baik, maka perkembangan matematika akan terhambat.⁷ Komunikasi matematis adalah cara bagi siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide pemecahan masalah, strategi maupun solusi matematika baik secara tertulis maupun lisan.⁸ Dengan adanya komunikasi matematis yang baik maka akan sangat baik terhadap perkembangan matematika, dan juga akan memudahkan siswa dalam memecahkan masalah yang dihadapinya baik dalam masalah pembelajaran maupun masalah diri sendiri.

Berdasarkan pengertian yang dikemukakan, maka dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis adalah suatu kemampuan untuk menyampaikan ide-ide matematika yang dimiliki kepada orang

⁶Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2017) hlm. 83

⁷ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti dan Utari Sumarmo, Op. Cit, hlm. 60

⁸ Henry Putra Imam Wijaya, Imam Sujadi dan Riyadi, Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sesuai Dengan Gender Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Balok Dan Kubus (Studi Kasus Pada Siswa Smp Kelas Viii Smp Islam Al-Azhar 29 Semarang). *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol. 4, No. 9, 2016, hlm: 778

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

lain, baik secara tulisan maupun lisan dengan menggunakan matematika sebagai alat komunikasinya.

b. Pentingnya Kemampuan Komunikasi Matematis Bagi Siswa

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting dimiliki dalam pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis dipandang sebagai kemampuan siswa dalam menggunakan matematika sebagai alat komunikasi dan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan matematika yang dipelajarinya sebagai isi pesan yang harus disampaikan.

Komunikasi merupakan cara berbagi gagasan dan mengklarifikasi pemahaman. Proses komunikasi membantu membangun makna dan kelanggengan gagasan-gagasan serta agar gagasan-gagasan tersebut dapat diketahui publik. Saat para siswa ditantang untuk berpikir dan bernalar tentang matematika serta untuk mengkomunikasikan hasil-hasil pemikiran mereka itu pada orang lain secara lisan atau tertulis, mereka belajar untuk menjadi jelas dan meyakinkan.⁹

Menurut Barody dalam Heris Hendriana dan Utari Sumarmo, pentingnya pemikiran kemampuan komunikasi matematik antara lain:¹⁰

- 1) Matematika adalah bahasa esensial yang tidak hanya sebagai alat berpikir, menemukan rumus, menyelesaikan masalah, atau menyimpulkan saja, namun matematika juga memiliki nilai yang

⁹ Hayatun Nufus, Pengaruh Interaksi Pembelajaran Dan Level Sekolah Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa, *JPPM* 10(1), 2017, hlm. 116

¹⁰ Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika* (Bandung: Pt Refika Aditama, 2014) hlm. 30



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

tak terbatas untuk menyatakan beragam ide secara jelas, teliti, dan tepat.

- 2) Matematika dan belajar matematika adalah jantungnya kegiatan sosial manusia, misalnya dalam pembelajaran matematika interaksi antara guru dan siswa, antara siswa dan siswa, antara bahan pembelajaran matematika dan siswa adalah faktor-faktor penting dalam memajukan potensi siswa.

Komunikasi berperan dalam proses pembelajaran matematika, karena melalui komunikasi, seorang siswa dapat menyampaikan gagasan atau ide-ide, pemahaman serta pendapatnya kepada guru, teman sebaya, kelompok ataupun seluruh kelas. Hal tersebut juga diungkapkan oleh Permendiknas no 22, melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat mengkomunikasikan gagasan, simbol, tabel, diagram, atau media lain, untuk memperjelas keadaan atau masalah.¹¹ Jadi, dengan kemampuan komunikasi matematis siswa akan lebih mudah dalam menyampaikan pendapatnya, sehingga yang lain bisa mengetahui apa yang ada dalam pikiran/pendapatnya tersebut.

Sesuai dengan yang terdapat dalam *The National Council of Teachers of Mathematics* dijelaskan bahwa komunikasi adalah suatu bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Pendapat ini mengisyaratkan pentingnya komunikasi dalam pembelajaran

¹¹ Triana Jamilatus Syarifah, Ponco Sujatmiko dan Rubono Setiawan, Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Siswa Kelas Xi Mipa 1 SMA Batik Surakarta Tahun Pelajaran 2015/2016, *JPPM*, Vol. 1, No.2, 2017, hlm 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.

matematika. Melalui komunikasi, siswa dapat menyampaikan ide-idenya kepada guru dan kepada siswa lainnya.¹²

Berdasarkan uraian yang di paparkan, jelaslah kemampuan komunikasi matematis penting untuk di tumbuh kembangkan bagi siswa karena dengan berkomunikasi dapat merangsang siswa untuk berbagi ide, mengasah kemampuan berpendapat yang secara keseluruhan menjadikan pembelajaran matematika bermakna.

c. Aspek-aspek komunikasi/ komponen komunikasi

Aspek-aspek komunikasi menurut Barodoy (dalam Ansari, 2016:17) ada lima yaitu: representasi (*representing*), mendengar (*listening*), membaca (*reading*), diskusi (*discussing*), menulis (*writing*).¹³

1) Representasi (*representing*) adalah (a) bentuk baru sebagai hasil translasi dari suatu masalah, atau ide, (b) translasi suatu diagram atau model fisik ke dalam simbol atau kata-kata. Representasi dapat membantu anak menjelaskan konsep atau ide, dan memudahkan anak mendapatkan strategi pemecahan. Selain itu, penggunaan representasi dapat meningkatkan fleksibilitas dan menjawab soal-soal matematik.

2) Mendengar (*listening*) merupakan aspek penting dalam diskusi.

Siswa tidak akan mampu berkomentar dengan baik apabila tidak

¹² Nova Fahrudin, Bansi L. Ansari dan Saiman, Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Smp Dengan Menggunakan Mode Investigasi Kelompok. *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 1, No. 1, 2014, hlm 55

¹³ Bansi I Ansari, *Op. Cit*, hlm. 17



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

mampu mengabil inti sari dari suatu topik diskusi. Pentingnya mendengar secara kritis dapat mendorong siswa berpikir tentang jawaban pertanyaan sambil mendengar.

- 3) Membaca (*reading*) adalah membaca aktivitas teks secara aktif untuk mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun.
- 4) Diskusi (*discussing*) merupakan saran untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran siswa.
- 5) Menulis (*writing*) adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran. Menulis adalah alat yang bermanfaat dari berpikir karena melalui berpikir, siswa memperoleh pengalaman matematika sebagai suatu aktivitas yang keratif.

d. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Komunikasi

Ada beberapa faktor yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematik yaitu:¹⁴

1) Pengetahuan prasyarat

Pengetahuan prasyarat merupakan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebagai akibat proses belajar sebelumnya.

2) Kemampuan membaca, diskusi, dan menulis

Siswa-siswa yang diberi tugas membaca mereka akan melakukan elaborasi (pengembangan) apa yang telah dibaca. Ini berarti mereka memikirkan gagasan, contoh-contoh, gambaran

¹⁴ *Ibid*, hlm. 33



mental, dan konsep lain yang berhubungan. Dalam diskusi siswa perlu memiliki keterampilan komunikasi lisan yang dapat dilakukan dengan latihan secara teratur. Hasil menunjukkan bahwa, hasil diskusi dapat menyadarkan siswa mengapa jawabannya salah, dan membantu siswa melihat jawaban yang benar. Disamping itu hasil diskusi dapat menjelaskan kepada siswa gambaran bermacam-macam strategi dan proses yang digunakan siswa untuk memecahkan masalah.

Selain kemampuan membaca dan berdiskusi, kemampuan lain yang diduga berkontribusi terhadap kemampuan komunikasi matematik adalah menulis. Menulis adalah proses bermakna karena siswa secara aktif membangun hubungan antara yang ia pelajari dengan apa yang sudah ia ketahui. Menulis dapat membantu siswa membentuk pengetahuan secara implisit sehingga mereka dapat melihat dan merefleksikan pengetahuan dan pikirannya.

Dari uraian yang telah dikemukakan, komunikasi matematik berdasarkan ketiga aspek tersebut yaitu kemampuan membaca, diskusi, dan menulis dapat membantu siswa untuk memperjelas pemikiran mereka dan dapat mempertajam pemahaman.

3) Pemahaman matematik

Membantu siswa meningkatkan pemahaman dalam matematika berarti membantu mereka membangun jaringan

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.

representasi mental, dan kebiasaan menulis merupakan alat untuk membangun jaringan mental tersebut.

e. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Hal yang perlu di perhatikan dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah indikator. Karena indikator merupakan tolak ukur untuk mengetahui sejauh mana kemampuan komunikasi matematis yang telah dicapai siswa.

Indikator kemampuan komunikasi matematis di antaranya:¹⁵

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika.
- 2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar.
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.
- 4) Mendengarkan diskusi, dan menulis tentang matematika.
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis.
- 6) Menyusun pernyataan matematika yang relevan dengan situasi masalah.
- 7) Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Dalam NCTM yang dikutip oleh Heris Hendriana, dkk menyebutkan indikator komunikasi matematis meliputi:¹⁶

- 1) Memodelkan situasi-situasi dengan menggunakan gambar, grafik, dan ekspresi aljabar.
- 2) Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran tentang ide-ide dan situasi-situasi matematis
- 3) Menjelaskan ide dan definisi matematis.
- 4) Membaca, mendengarkan, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis.
- 5) Mendiskusikan ide-ide matematis dan membuat dugaan-dugaan dan alasan-alasan yang meyakinkan.

¹⁵ Karunia Eka Lestari & Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit*, hlm. 83

¹⁶ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti & Utari Sumarmo, *Op. Cit*, hlm. 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.

- 6) Menghargai nilai, notasi matematika, dan perannya dalam masalah sehari-hari dan pengembangan matematika dan disiplin ilmu lainnya.

Indikator kemampuan komunikasi matematis lainnya juga di kemukakan kementerian pendidikan ontario tahun 2005 dalam Heris Hendriana, dkk adalah sebagai berikut:¹⁷

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

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang dinyatakan oleh Hodiyanto dalam hasil penelitiannya yaitu:¹⁸

- 1) Menulis (*written text*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan atau gambar dengan menggunakan bahasa sendiri.
- 2) Menggambar (*drawing*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar
- 3) Ekpresi matematika (*mathematical expression*), yaitu menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dalam model matematika.

¹⁷ *ibid.* hlm. 62-63

¹⁸ Hodiyanto, Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika, *Adv MathEdu*, Vol. 7, No. 1, 2017, hlm 15.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Mengacu pada permasalahan yang dikemukakan Hodiyanto, maka indikator kemampuan komunikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Menulis (*written text*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan atau gambar dengan menggunakan bahasa sendiri.
- 2) Menggambar (*drawing*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar
- 3) Ekpresi matematika (*mathematical expression*), yaitu menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dalam model matematika.

TABELI II.1
RUBRIK PENSKORAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIKA

Skor	Menulis (<i>written text</i>)	Menggambar (<i>drawing</i>)	Ekpresi matematika (<i>mathematical expression</i>)
0	tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang di berikan tidak berarti apa-apa.		
1	Hanya sedikit dai penjelasan yang benar	Hanya sedikit dari gambar, diagram, atau tabel yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar
	Penjelasan secara matematis masuk akal, namun hanya sebagian lengkap dan benar	Melukiskan diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar	Membuat model matematika dengan benar namun salah dalam mendapatkan solusi
	Penjelasan sevara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	Melukiskan digram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap
	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis		
	Skor maksimal = 4	Skor maksimal = 3	Skor maksimal = 3

Sumber: hariyanto



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Model *Problem Posing*

a. Pengertian model *Problem Posing*

Problem posing merupakan suatu pembelajaran dimana siswa diminta untuk mengajukan masalah (*problem*) berdasarkan situasi tertentu.¹⁹ *Problem posing* merupakan model pembelajaran yang mengharuskan siswa menyusun pertanyaan sendiri atau memecah soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana. Diharapkan pembelajaran dengan model *problem posing* dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar sehingga pembelajaran yang aktif akan tercipta. Siswa tidak akan bosan dan akan lebih tanggap. Dengan begitu akan mempengaruhi hasil belajarnya dan menjadi lebih baik.²⁰

Suryanto dalam Thobroni mengartikan bahwa kata *problem* sebagai masalah atau soal sehingga pengajuan masalah dipandang sebagai suatu tindakan merumuskan masalah atau soal dari situasi yang diberikan.²¹ *Problem posing* merupakan pembelajaran yang mengharuskan siswa menyusun pertanyaan-pertanyaan sendiri atau memecah suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana yang mengacu pada penyelesaian soal tersebut.

Kwek dalam Siswono mendefinisikan pengajuan masalah sebagai tugas yang didesain oleh guru yang mengharuskan peserta didik membuat satu atau lebih soal. Selanjutnya pengajuan soal

¹⁹ Karuia Eka Lestari dan Mohammad Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit*, hlm.66

²⁰ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-Ruz Media, 2014) hlm. 133

²¹ Muhammad Thobroni, *Op. Cit*, hlm. 281



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

(*problem posing*) dipandang sebagai suatu tugas yang meminta peserta didik untuk mengajukan atau membuat soal atau masalah matematika berdasarkan informasi yang diberikan, sekaligus menyelesaikan soal atau masalah yang dibuat.²²

Menurut Silver *problem posing* mempunyai tiga pengertian yaitu:²³

- 1) *Problem posing* adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka menyelesaikan masalah yang rumit
- 2) *Problem posing* adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka mencari alternatif penyelesaian lain atau mengkaji kembali langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan.
- 3) *Problem posing* adalah merumuskan atau membuat soal dari situasi yang diberikan.

Silver dan Cai yang di kutib dalam Thobroni menjelaskan bahwa pengajuan soal mandiri dapat di aplikasikan dalam tiga bentuk aktivitas kognitif matematika, yakni sebagai berikut:²⁴

- 1) *Pre-solution posing (pengajuan pre-solusi)*
Pre-solution posing, yaitu jika seorang siswa membuat soal dari situasi yang di adakan.
- 2) *Within solution posing (pengajuan dalam solusi)*
Within solution posing, yaitu jika seorang siswa mampu merumuskan ulang pertanyaan soal tersebut menjadi sub-ub pertanyaan baru yang urutan penyelesaiannya seperti yang telah di selesaikan sebelumnya.

²² Tatag Yuli Eko Siswono, *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah Fokus Pada Berpikir Kritis dan Kreatif* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018) hlm. 51

²³ Karuia Eka Lestari dan Mohammad Ridwan Yudhanegara, *Op. Cit.*, hlm 66

²⁴ Tatag Yuli Eko Siswono, *Op. Cit.*, hlm. 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.

3) *Post-solution posing (pengajuan setelah solusi)*

Post-solution posing, yaitu jika seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal yang baru yang sejenis.

Berdasarkan paparan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa model *problem posing* adalah model yang mewajibkan siswa untuk merancang pertanyaan sendiri sesuai dengan pengetahuan dan informasi yang dimilikinya. Perumusan soal yang dibuat oleh siswa dari situasi yang tersedia dan diselesaikan oleh siswa tersebut.

b. Langkah-langkah model *problem posing*

Adapun langkah-langkah model *problem posing* yaitu:²⁵

- 1) Guru menjelaskan materi pelajaran kepada para siswa. Penggunaan alat peraga untuk memperjelas konsep sangat disarankan.
- 2) Guru memberikan latihan soal secukupnya.
- 3) Siswa diminta untuk mengajukan 1 atau 2 soal yang menantang, dan siswa yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya. Tugas ini dapat pula dilakukan secara kelompok.
- 4) Pada pertemuan berikutnya, secara acak guru menyuruh siswa untuk menyajikan soal temuannya di depan kelas. Dalam hal ini guru dapat menentukan siswa secara selektif berdasarkan bobot soal yang di ajukan oleh siswa.
- 5) Guru memebrikan tugas rumah secara individual.

²⁵ Aris shoimin, *Op. Cit*, hlm. 134



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Tujuan dan Manfaat *Problem Posing*

Tujuan dan manfaat dari pembelajaran *problem posing* adalah sebagai berikut:²⁶

- 1) Membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap pelajaran sebab ide-ide siswa dicobakan untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah.
- 2) Membantu siswa bersikap kritis dan kreatif.
- 3) Mempromosikan semangat inkuiri dan membentuk pikiran yang berkembang dan fleksibel
- 4) Mendorong siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajarnya.
- 5) Mempertinggi kemampuan pemecahan masalah sebab pengajuan soal memberi penguatan-penguatan dan memperdaya konsep-konsep dasar.
- 6) Menghilangkan kesan keseraman dan kekunoan dalam belajar.
- 7) Memudahkan siswa dalam mengingat materi pelajaran.
- 8) Memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran.
- 9) Membantu memusatkan perhatian pada pelajaran
- 10) Mendorong siswa lebih banyak membaca materi pelajaran.

²⁶ Muhammad Thobroni, *Op.Cit*, hlm. 286

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Posing*

Adapun kelebihan dan kekurangan dari model *problem posing* adalah sebagai berikut:²⁷

- 1) Kelebihan model *problem posing*
 - a) Mendidik murid berpikir kritis
 - b) Siswa aktif dalam pembelajaran
 - c) Perbedaan pendapat antara siswa dapat dikethau sehingga mudah di arahkan pada diskusi yang sehat
 - d) Belajar menganalisis suatu masalah
 - e) Mendidik anak percaya pada diri sendiri
- 2) Kelemahan model *problem posing*
 - a) Memerlukan waktu yang cukup banyak
 - b) Tidak bisa digunakan di kelas rendah
 - c) Tidak semua anak terampil bertanya

3. Kemandirian Belajar**a. Pengertian Kemandirian Belajar**

Istilah “kemandirian” berasal dari kata dasar “diri” yang mendapat awalan “ke” dan akhiran “an”, kemudian membentuk satu kata keadaan atau kata benda. Karena kemandirian berasal dari kata dasar “diri” maka pembahasan mengenai kemandirian tidak bisa lepas dari pembahasan tentang perkembangan diri itu sendiri, yang dalam konsep Carl Rogers disebut dengan istilah *self*, karena

²⁷ *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.

itu merupakan inti dari kemandirian. Erikson menyatakan kemandirian adalah usaha untuk melepaskan diri dari orang tua dengan maksud untuk menemukan dirinya melalui proses mencari identitas ego, yaitu merupakan perkembangan ke arah individualitas yang mantap dan berdiri sendiri. Kemandirian merupakan suatu sikap otonomi dimana siswa secara relatif bebas dari pengaruh penilaian, pendapat, dan keyakinan orang lain.²⁸ Mandiri adalah membiasakan diri dan mengatur diri ke arah yang lebih baik. Kemandirian adalah usaha yang dilakukan seseorang supaya tidak bergantung kepada orang lain.

Kemandirian belajar adalah kemampuan memonitor, meregulasi, mengontrol aspek kognisi, motivasi dan perilaku diri sendiri dalam belajar. Badura mendefinisikan kemandirian belajar sebagai kemampuan memantau perilaku sendiri, dan merupakan kerja keras personalitas manusia.²⁹ Kemandirian belajar adalah perilaku dari seseorang untuk bisa menyelesaikan tugas-tugasnya sendiri dan memotivasi dirinya sendiri.

Wine menyatakan bahwa Kemandirian belajar adalah kemampuan seseorang untuk mengelola secara efektif pengalaman belajarnya sendiri di dalam berbagai cara sehingga mencapai hasil belajar yang optimal. Hargis menekankan bahwa Kemandirian belajar (*self-regulated learning*) bukan merupakan kemampuan

²⁸ Desmita, *Op. Cit*, hlm. 185

²⁹ *Ibid*, hlm. 228



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

mental atau keterampilan akademik tertentu, tetapi merupakan proses pengarahan diri dalam mentransformasi kemampuan mental ke dalam keterampilan akademik tertentu.³⁰ *Self-regulated learning* atau kemandirian belajar adalah kemampuan memonitor, meregulasi, mengontrol aspek kognisi, motivasi dan perilaku diri sendiri dalam belajar.³¹ Kemandirian belajar dapat diartikan sebagai usaha untuk melakukan kegiatan belajar secara sendirian maupun dengan bantuan orang lain berdasarkan motivasinya sendiri untuk menguasai suatu materi dan atau suatu kompetensi tertentu sehingga dapat digunakannya untuk memecahkan masalah yang dijumpainya di dunia nyata.

Dari beberapa pengertian kemandirian belajar, maka dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar adalah kemampuan seseorang dalam mengelola atau memonitor, memotivasi dirinya sendiri dalam belajar sehingga tujuannya dapat terwujud dengan baik.

b. Indikator Kemandirian Belajar

Adapun indikator kemandirian belajar, yaitu:³²

- 1) Inisiatif belajar
- 2) Memiliki kemampuan menentukan nasib sendiri
- 3) Mendiagnosis kebutuhan belajar
- 4) Kreatif dan inisiatif dalam memanfaatkan sumber belajar dan memilih strategi belajar.

³⁰ Zubaidah Amir & Risnawati, *Psikologi Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo. 2015) hlm. 168

³¹ Karunia Eka Leastari dan Mokhammad Yudhanegara, *Op. Cit*, hlm. 94

³² *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.

- 5) Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar.
- 6) Mampu menahan diri.
- 7) Membuat keputusan-keputusan diri sendiri.
- 8) Mampu mengatasi masalah.

Sumarmo mengutarakan tentang indikator kemandirian dalam belajar sebagai berikut:³³

- 1) Inisiatif belajar
- 2) Mendiagnosa kebutuhan belajar
- 3) Menetapkan terget dan tujuan belajar
- 4) Memonitor, mengatur, dan mengontrol
- 5) Memandang kesulitan sebagai tantangan
- 6) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
- 7) Memilih dan menerapkan strategi belajar
- 8) Mengevaluasi proses dan hasil belajar
- 9) *Self efficacy* (konsep diri)

Berdasarkan paparan indikator tersebut, maka indikator kemandirian belajar yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- 1) Inisiatif belajar
- 2) Mendiagnosa kebutuhan belajar
- 3) Menetapkan terget dan tujuan belajar
- 4) Memonitor, mengatur, dan mengontrol
- 5) Memandang kesulitan sebagai tantangan
- 6) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
- 7) Memilih dan menerapkan strategi belajar
- 8) Mengevaluasi proses dan hasil belajar
- 9) *Self efficacy* (konsep diri)

³³ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti dan Utari Sumarmo, *Op. Cit*, hlm. 233



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Kaitan antara Model *Problem Posing*, Kemampuan Komunikasi dan Kemandirian Belajar

Secara harfiah *problem posing* diartikan sebagai proses pengajuan masalah atau soal. Pada *problem posing* ini siswa diberikan suatu kondisi tertentu dan kemudian siswa diminta untuk mengajukan soal matematika yang berkaitan dengan kondisi tersebut. Selain itu, *problem posing* juga dapat diartikan sebagai pembuatan masalah baru maupun merumuskan kembali masalah yang telah diberikan.³⁴ Dengan membuat soal, siswa juga perlu membaca informasi yang diberikan dan mengkomunikasikan pertanyaan secara verbal maupun tertulis. Menulis pertanyaan dari informasi yang ada dapat menyebabkan ingatan siswa jauh lebih baik.³⁵ Dari hal tersebut, maka dapat dilihat bahwa *Problem posing* berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis, hal ini dikarenakan dalam *problem posing* siswa dituntut untuk mengajukan soal dan menyelesaikannya sehingga harus mampu mengkomunikasikan ide dalam pikirannya ke dalam soal yang tepat dan dapat di mengerti oleh dirinya sendiri maupun oleh temannya.

Model *problem posing* mempunyai tujuan dan manfaat yaitu mendorong siswa untuk lebih bertanggung jawab dalam belajarnya dan mendorong siswa untuk lebih banyak membaca materi pelajaran.³⁶ Jika dilihat dari indikator kemandirian belajar diantaranya memonitor,

³⁴ Rifaatul Mahmuzah dan Aklimawati, *Op. Cit*, hlm. 69

³⁵ Muhammad Thobroni, *Op. Cit*, hlm 281

³⁶ *Ibid*, hlm. 286

mengatur, dan mengontrol belajar serta memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan. Hal ini menunjukkan bahwa tujuan dari model *problem posing* berhubungan dengan indikator kemandirian belajar. Mendorong siswa untuk bertanggung jawab dalam belajarnya, maksudnya siswa harus bisa mengatur dan mengontrol belajarnya agar bisa melaksanakan proses belajar dengan baik dan tujuannya tercapai dengan baik. Sama halnya dengan mendorong siswa lebih banyak membaca materi pelajaran, maksudnya adalah agar siswa lebih rajin dalam mencari sumber belajarnya. Dengan membaca banyak sumber/buku, maka siswa akan mendapat banyak ilmu pengetahuan yang belum di ketahui sebelumnya. Hal ini sesuai dengan indikator kemandirian belajar yaitu memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan.

Dari paparan tersebut maka dapat dilihat bahwa adanya hubungan antara model *problem posing* dengan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar.

B. Penelitian yang relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan di teliti adalah:

1. Penelitian ini relevan dengan penelitian yang di lakukan leh Ice Wirevenska dan Sri Wahyuni dengan judul “peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa melalui penerapan model pembelahan *problem posing*”. Dari hasil penelitiannya kemampuan komunikasi matematis siswa yang di ajarkan menggunakan pembelajaran *problem*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

posing terlihat lebih tinggi dibandingkan dengan siswa di ajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional.³⁷

2. Model *problem posing* juga di teliti oleh Ahmad Imamudin pada tahun 2016 dengan judul “ efektivitas penerapan model pembelajaran *problem posing* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa”. Hasil dari penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika di kelas eksperimen (kelas yang menerapkan model pembelajaran *problem posing*) lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol (kelas yang tidak menerapkan model pembelajaran *problem posing*).³⁸

Penelitian yang telah dilakukan tersebut memiliki kesamaan yaitu meneliti kemampuan komunikasi siswa dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing*. Adapun perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian relevan terletak pada variabel moderat. Pada penelitian relevan ini tidak menggunakan variabel moderat, sehingga peneliti ingin menambah variabel moderat dalam penelitian yaitu kemandirian belajar, untuk mengetahui bagaimana pengaruh penerapan model *problem posing* terhadap kemampuan komunikasi matematis berdasarkan kemandirian belajar siswa. Sehingga peneliti mengangkat judul “ peneruh penerapan model

³⁷ Ice Wirevenska dan Sri Wahyuni, *Op. Cit*, hlm. 43

³⁸ Ahmad Imamudin, Skripsi: *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa(Studi Eksperimen Di Kelas VIII Mts Negeri Babakan Ciriwangin)*. (Cirebon:Institut Agama Islam Negeri, 2016) hlm.



problem posing terhadap kemampuan komunikasi matematis berdasarkan kemandirian belajar (*self-regulated learning*) siswa SMP Negeri Pekanbaru”

C Konsep Operasional

1. Model *Problem Posing*

Problem posing adalah perumusan masalah matematika oleh siswa dari situasi yang tersedia. Langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan *problem posing* yaitu:

a. Pendahuluan

- 1) Mengucapkan salam kepada siswa dan meminta salah seorang siswa untuk memimpin doa sebelum belajar
- 2) Menyiapkan kondisi fisik kelas agar siap menerima pelajaran
- 3) Menanyakan kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari sebelumnya
- 4) Menjelaskan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang akan dicapai
- 5) Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan kepada siswa, yaitu model pembelajaran *problem posing*

b. Kegiatan Inti

- 1) Membagi siswa kedalam beberapa kelompok yang dibagi berdasarkan nilai angket kemandirian belajar yang telah diisi oleh siswa sebelum proses pembelajaran
- 2) Meminta siswa untuk mencermati konteks yang terkait pola bilangan yang sedang di pelajari

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

- 3) Menjelaskan materi tentang pola bilangan yang sedang dipelajari beserta contoh soal
 - 4) Memberikan latihan soal dan meminta siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan
 - 5) Meminta setiap kelompok untuk mengajukan 1-2 pertanyaan beserta penyelesaian yang ditulis terpisah, untuk soal dinamakan lembar problem posing I dan jawaban dinamakan lembar problem posing II
 - 6) Mengawasi kerja siswa dalam setiap kelompok serta meminta siswa untuk menyelesaikan soal dengan rapi, rinci dan sistematis
 - 7) Memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi
 - 8) Meminta setiap kelompok untuk memperhatikan dan memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi
 - 9) Memberikan reward kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi
- c. Penutup
- 1) Merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan dan meminta siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari
 - 2) Memberikan latihan soal kepada siswa dan menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan selanjutnya
 - 3) Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam



Untuk pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran saintifik, langkah-langkah yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Pendahuluan

- 1) Mengucapkan salam kepada siswa dan meminta salah seorang siswa untuk memimpin doa sebelum belajar.
- 2) Guru mengabsen siswa
- 3) Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar (mengecek tersedianya alat tulis dan sarana prasarana yang menunjang kegiatan belajar)
- 4) Guru menyampaikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari terkait materi yang dipelajari
- 5) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi yang dipelajari

b. Kegiatan Inti

- 1) Mengarahkan siswa untuk duduk berkelompok
- 2) Mengarahkan siswa untuk mengamati contoh yang terdapat pada buku (mengamati dan menggali informasi)
- 3) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait yang belum di pahami (menanya)
- 4) Memberikan beberapa soal secara bersama-sama dalam kelompok menyelesaikannya
- 5) Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan soal (menalar)

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.

- 6) Membimbing siswa apabila terdapat kendala dalam menyelesaikan soal
 - 7) Guru mengarahkan perwakilan kelompok untuk menuliskan hasil diskusinya dan kelompok lain memeberikan tanggapan terhadap kelompok yang sedang presentasi (mengkomunikasikan)
- c. Penutup
- 1) Membimbing siswa menyimpulkan materi pelajaran yan telah dipelajari
 - 2) Menginformasikan materi pda pertemuan selanjutnya dan menyampaikan pesan kepada siswa ntuk membaca materi selanjutnya terlebih dahulu
 - 3) Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam

2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan ide/gagasan 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.

Indikator kemampuan komunikasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Menulis (*written text*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan atau gambar dengan menggunakan 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.

- b. Menggambar (*drawing*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar
- c. Ekpresi matematika (*mathematical expression*), yaitu menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dalam model matematika.

3. Kemandirian belajar (*self-regulated learning*)

Kemandirian belajar (*self-regulated learning*) adalah kemampuan seseorang untuk mengelola secara efektif pengalaman belajarnya sendiri di dalam berbagai cara sehingga mencapai hasil belajar yang optimal. Untuk mengetahui tingkat kemandirian belajar siswa diperoleh pada

Tabel II.2

TABEL II.2
KRITERIA PENGELOMPOKAN
SELF REGULATED LEARNING SISWA

Kriteria <i>Self-Regulated Learning</i>	Keterangan
$SRL \geq (\bar{x} + S)$	Kelompok Tinggi
$(\bar{x} - S) < SRL < (\bar{x} + S)$	Kelompok Sedang
$SRL \leq (\bar{x} - S)$	Kelompok rendah

(Sumber: Ramon Muhandaz, dkk)

Keterangan

SRL : *self-regulated learning*

\bar{x} : rata-rata skor siswa

S : Simpangan Baku dari Skor Siswa

Skala angket berdasarkan Indikator kemandirian belajar pada penelitian ini adalah:

- a. Inisiatif belajar
 - 1) Saya mengerjakan soal matematika atas keinginan sendiri (+)
 - 2) Saya menunggu bantuan guru ketika mengalami kesulitan belajar dalam matematika (-)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 mengerjakan soal matematika atas perintah guru (-)
 - 4) Saya mengerjakan tugas matematika karena menyukainya (+)
- b. Mendiagnosa kebutuhan belajar
- 1) Merasa putus asa ketika gagal dalam dalam ulangan matematika(-)
 - 2) Saya dapat menerima kritikan teman atas pekerjaan matematika saya yang salah (+)
 - 3) Berusaha mengetahui kelemahan sendiri ketika belajar matematika (+)
- c. Menetapkan terget dan tujuan belajar
- 1) Saya merasa nyaman belajar matematika tanpa target atau tujuan yang pasti (-)
 - 2) Adanya tujuan dalam belajar matematika membuat saya semakin bersemangat dan rajin belajar (+)
 - 3) Belajar matematika untuk memenuhi tugas-tugas saja (-)
 - 4) Berusaha menetapkan tujuan belajar matematika yang ingin saya capai (+)
- d. Memonitor, mengatur, dan mengontrol
- 1) Menilai pengaturan cara belajar matematika membatasi kerja kreatif (-)
 - 2) Mengtaur cara belajar matematika untuk memabantu mencapai hasil yang baik (+)
 - 3) Merasa cemas hasil matematika di pantau (-)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Memandang kesulitan sebagai tantangan
 - 1) Merasa senang membantu teman yang mengalami kesulitan belajar matematika (+)
 - 2) Merasa cemas menghadapi tugas matematika yang banyak dan sulit (-)
 - 3) Kerja sama dengan teman yang pintar matematika membuat saya merasa bodoh dan rendah diri (-)
 - 4) Merasa tertantang mamilih soal latihan matematika yang sulit (+)
- f. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
 - 1) Menilai mempelajari materi matematika yang sama dari beragam buku merepotkan (-)
 - 2) Mempelajari beragam sumber untuk memperoleh pemahaman matematika yang baik (+)
 - 3) Contoh-contoh soal matematika memudahkan saya mengerjakan soal latihan matematika (+)
- g. Memilih dan menerapkan strategi belajar
 - 1) Saya mengabaikan strategi belajar matematika yang penting belajar sungguh-sungguh (-)
 - 2) Saya membiarkan pekerjaan matematika yang salah (-)
 - 3) Saya memilih strategi belajar matematika yang sesuai agar belajar lebih efektif dan kondusif (+)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Mengevaluasi proses dan hasil belajar
 - 1) Saya mengevaluasi lagi pekerjaan ulangan agar hasil belajar matematika semakin lebih baik (+)
 - 2) Menganggap kegagalan dalam ulangan matematika yang lalu karena soal terlalu sulit (-)
- i. *Self efficacy* (konsep diri)
 - 1) Merasa ragu atas jawaban soal ulangan yang telah di kerjakan (-)
 - 2) Menerima pendapat teman yang berbeda ketika belajar matematika (+)
 - 3) Merasa yakin akan berhasil dalam ulangan matematika (+)
 - 4) Saya gugup mengemukakan pendapat tentang matematika yang berbeda dengan orang lain (-)

D. Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan atau jawaban sementara dari rumusan masalah yang telah di kemukakan. Hipotesis penelitian ini adalah:

1. Hipotesis 1

H_0 = tidak terdapat perbedaaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem posing* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran yang di terapkan guru

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem posing* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran yang di terapkan guru

2. Hipotesis 2

H_0 = tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki kemandirian belajar (*self-regulated learning*) tinggi, sedang, rendah.

H_a = terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki kemandirian belajar (*self-regulated learning*) tinggi, sedang, rendah.

3. Hipotesis 3

H_0 = tidak terdapat interaksi model *problem posing* dengan kemandirian belajar (*self-regulated learning*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

H_a = terdapat interaksi model *problem posing* dengan kemandirian belajar (*self-regulated learning*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen. Secara lebih rinci, penelitian eksperimen yang dilakukan adalah *quasi eksperimen* atau eskperimen semu. Penelitian kuasi eksperimen dipilih apabila ingin menerapkan suatu tindakan/perlakuan.¹

Desain penelitian yang digunakan adalah *the nonequivalent posttes-only control group design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok pertama diberikan perlakuan (X) dan kelompok lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol.² Secara lebih rinci *the nonequivalent posttes-only control group design* dapat dilihat pada Tabel III.1

TABEL III.1
DESAIN PENELITIAN

Kelas	Perlakuan	Posttes
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

(sumber: karunia eka lestari dan mokhammad ridwan yudhanegara)

Keterangan:

X = Perlakuan/*treatment* yang diberikan (variabel independen)

O = *Posttest* (variabel dependen yang diobservasi)

¹ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2013) hlm.96

² Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Op. Cit*, hlm. 136



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Saifuddin Kasim Riau

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Pekanbaru yang beralamat di Jalan Dahlia No. 102, Kedungsari, Kecamatan Sukajadi, Kota Pekanbaru, Riau. 28123. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020.

C. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian merupakan keseluruhan (*universum*) dari objek penelitian yang dapat berupa manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan, udara, gejala, nilai, peristiwa, sikap hidup, dan sebagainya, sehingga objek-objek ini dapat menjadi sumber data penelitian.³ Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pekanbaru tahun ajaran 2018/2019 yang terdiri dari lima kelas yaitu VIII.1, VIII.2, VIII.3, VIII.4, VIII.5.

2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* merupakan teknik pengambilan anggota sampel secara random yang dilaksanakan berdasarkan kelompok, yang mana anggota sampel bukan individu-individu dari anggota populasi melainkan kelompok-kelompok individu.⁴

³ Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik Serta Ilmu Ilmu Sosial Lainnya* (Jakarta: Kencana, 2014) hlm. 109

⁴ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, Prosedur* (Jakarta: Kencana, 2013) hlm. 242

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Teknik *cluster random sampling* dilakukan setelah kelima kelas yaitu kelas VIII.1, VIII.2, VIII.3, VIII.4, dan VIII.5 dinyatakan normal, homogen dan tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasinya berdasarkan perhitungan data tes awal. Hasil perhitungan uji normalitas dari kelima kelas dapat dilihat pada **Lampiran G1, G2, G3, G4, dan G5** yang telah terangkum pada Tabel III.2

TABEL III.2
UJI NORMALITAS TES AWAL

Kelas	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Kriteria
VIII.1	3,212898	11,07	Normal
VIII.2	2,411593	11,07	Normal
VIII.3	4,8447	11,07	Normal
VIII.4	0,99694	11,07	Normal
VIII.5	10,479	11,07	Normal

Kemudian untuk hasil uji homogenitas dengan menggunakan uji barlet dapat dilihat pada **Lampiran G6** yang telah terangkum pada Tabel III.3

TABEL III.3
UJI HOMOGEN TES AWAL

x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Keterangan
8,1172	9,48	Homogen

Setelah analisis data awal menunjukkan bahwa kelima kelas normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji anova satu jalan untuk melihat apakah terdapat perbedaan atau tidak antara kelas VIII.1, VIII.2, VIII.3, VIII.4, VIII.5. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran G7** yang telah dirangkum pada Tabel III.4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

TABEL III.4
HASIL UJI ANOVA SATU JALAN

Sumber Variansi	JK	db	RJK	F_o	F_{tabel}
					$\alpha = 0,05$
Antar	154,46	4	38,615436	1,173	2,42
Dalam	5465,87	166	32,926902		
Total	5620,33	171			

$F_{hitung} = 1,173 \leq F_{tabel} = 2,42$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan db pembilangan yaitu db (A) = 4 dan db penyebut (D) = 166, maka H_0 diterima dan H_a ditolak dengan kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan antara populasi.

Karena tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan antara populasi, maka dapat disimpulkan bahwa kelima kelas tersebut adalah memiliki kemampuan yang sama. Sehingga dapat diambil dua kelas secara random sebagai kelas penelitian, maka diperoleh kelas VIII.2 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII. 4 sebagai kelas kontrol.

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Variabel bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi variabel terikat dalam suatu penelitian. Variabel bebas dari penelitian ini adalah model *problem posing*.

2. Variabel terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dapat dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3. Variabel moderator

Variabel moderator merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas dan variabel terikat. Variabel moderator dari penelitian ini adalah kemandirian belajar (*self-regulated learning*)

E. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian eksperimen ini memiliki 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian.

1. Tahap persiapan

Pada tahap ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengajukan judul penelitian
- b. Menyusun proposal penelitian
- c. Seminar proposal penelitian
- d. Perbaikan proposal
- e. Menyusun instrument penelitian. Adapun instrumennya yaitu menyusun RPP, lembar kegiatan membuat kisi-kisi instrumen tes kemampuan komunikasi matematis dan membuat kisi-kisi angket kemandirian belajar untuk kelas uji coba. Untuk kisi-kisi soal kemampuan komunikasi matematis dapat di lihat pada **Lampiran D1**, untuk kisi-kisi angket kemandirian belajar dapat di lihat pada **Lampiran E1**.
- f. Melakukan validasi instrument kepada dosen/ahli.
- g. Membagikan instrmen tes kemampuan komunikasi matematis dan angket kemandirian belajar kepada kelas uji 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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- h. Menganalisis hasil uji coba instrumen. Analisis uji coba instrumen dapat dilihat pada **Lampiran D4, D5, D6, D7, E3, E4**.
- i. Menyusun kembali instrumen yang telah di uji coba menjadi soal *posttest* dan angket kemandirian belajar.

2. Tahap pelaksanaan

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah:

- a. Menentukan dua kelas yang akan di jadikan kelas sampel dalam penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Memberikan angket kemandirian belajar pada siswa untuk menentukan kelompok tinggi, sedang, rendah dari angket kemandirian belajar. Dan untuk menentukan kelompok secara heterogen pada kelas eksperimen.
- c. Melaksanakan pembelajaran saintifik untuk kelas kontrol dan pembelajaran dengan model *problem posing* pada kelas eksperimen.
- d. Melaksanakan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap penyelesaian

Adapun langkah-langkah pada tahap ini adalah:

- a. Mengumpulkan hasil data dari kelas eskperimen dan kelas kontrol
- b. Mengelola dan menganalisis tes akhir yang di peroleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol
- c. Mengkonsultasikan hasil pengolahan dengan dosen pembimbing



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Menarik kesimpulan dari hasil yang di peroleh sesuai dengan analisis data yang digunakan.
- e. Menyusun laporan

F. Intrumen penelitian

1. Instrumen pembelajaran

a. Silabus

Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber/bahan/alat belajar. Silabus merupakan penjabaran standar kompetensi dan kompetensi dasar kedalam materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian.

b. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses penyusunan materi pelajaran, menggunakan media pembelajaran, menggunakan pendekatan atau metode pembelajaran, dan penilaian untuk mencapai tujuan yang di inginkan.

2. Intrumen pengumpulan data

a. Soal tes kemampuan komunikasi matematis

Soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu tes yang diberikan pada saat pertemuan terakhir setelah materi di ajarkan pada

kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Sebelum soal yang diberikan ada beberapa langkah yang harus dilakukan, yaitu:

- 1) Membuat kisi-kisi tes komunikasi matematis. Kisi-kisi soal tes komunikasi matematika dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator kemampuan komunikasi matematis.
- 2) Menyusun butir soal kemampuan komunikasi matematis sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat.
- 3) Uji cobakan soal kemampuan komunikasi matematis tersebut sebelum sebelum diujicobakan ke kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 4) Analisis soal yang telah di uji coba dengan tahap-tahap sebagai berikut:

a) Validitas Butir Tes

Validasi suatu butir tes melukiskan derajat kesahihan atau korelasi (r) skor siswa pada butir yang bersangkutan dibanding dengan skor siswa pada seluruh butir.⁵ Menguji validitas butir tes berguna untuk melihat sejauh mana setiap butir dalam tes dapat mengukur kemampuan siswa. Validitas ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor setiap item dengan skor totalnya yang diperoleh siswa.

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

⁵Heris Henriana dan Utari Soemarmo, *Op. Cit*, hlm. 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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:

- r_{xy} : koefisien korelasi
 N : banyaknya siswa atau jumlah responden
 $\sum X$: jumlah skor item
 $\sum Y$: jumlah skor total

Setelah itu dihitung uji-t dengan rumus:⁶

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

Keterangan:

- t_{hitung} : nilai t hitung
 r : koefisien korelasi r hitung
 n : jumlah responden

Kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} dalam hal ini taraf 5% dan derajat kebebasan $df = n - 2$, kaidah keputusan:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka butir soal tersebut tidak valid.⁷

Hasil pengujian validitas item uji coba dapat dilihat pada **Lampiran D4** dan terangkum pada Tabel III.5:

⁶ Hartono, *Analisis Item Instrumen* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2015) hlm. 109

⁷ *Ibid*, hlm.115

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.5
HASIL VALIDITAS UJI COBA SOAL *POSTTEST*

No. Item	R	t_{hitung}	t_{tabel}	Ket
1	0,527	3,699	1,68957	Valid
2	0,537	3,776	1,68957	Valid
3	0,508	3,489	1,68957	Valid
4	0,899	12,144	1,68957	Valid
5	0,852	9,628	1,68957	Valid
6	0,442	2,915	1,68957	Valid
7	0,749	6,688	1,68957	Valid

b) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan selain untuk mengetahui apakah alat ukur (instrumen) yang digunakan sungguh-sungguh dapat menghasilkan data atau informasi yang tepat, juga untuk mengetahui seberapa besar kemungkinan terjadinya kesalahan dalam pengukuran.⁸ Reliabilitas adalah ketepatan atau tingkat presisi suatu ukuran suatu ukuran atau alat pengukur.

Pada penelitian ini untuk uji reliabilitas menggunakan rumus *alpha cronbach*. Proses perhitungan *alpha cronbach* yaitu:⁹

- 1) Menghitung varians skor setiap butir soal dengan rumus:

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

⁸Hidayat Syah, *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Verikatif* (Pekanbaru: Suska Pers, 2010) hlm. 103

⁹Riduwan, *Belajar Mudah; Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2012) hlm. 115

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Menjumlahkan varians skor item secara keseluruhan dengan menggunakan rumus berikut

$$\sum \sigma_b^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \dots + \sigma_n^2$$

- 3) Menghitung varians total dengan menggunakan rumus

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

- 4) Mencari koefisien reliabilitas tes dengan menggunakan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11}	= nilai reliabilitas
σ_b^2	= varians skor tiap-tiap item
$\sum \sigma_b^2$	= jumlah varians skor tiap item
σ_t^2	= variansi total
$\sum X_i^2$	= jumlah kuadrat item X_i
$(\sum X_i)^2$	= jumlah item X_i dikuadratkan
k	= jumlah item
N	= jumlah siswa

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

Jika $r_h \geq r_t$ berarti reliabel

Jika $r_h < r_t$ berarti tidak reliabel

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tolak ukur untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi reliabilitas instrumen dapat di lihat pada Tabel III.6 berikut:¹⁰

TABEL III.6
KRITERIA RELIABILITAS BUTIR SOAL

Koefisien korelasi	Korelasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 0,20$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada uji coba soal posttest, koefisien r_{11} yang diperoleh adalah 0,761, maka instrumen posttest memiliki interpretasi tinggi. Hasil perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran D5**.

c) Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal diperoleh dengan menghitung presentase siswa dalam menjawab butir soal yang benar. Semakin kecil presentase menunjukkan bahwa butir soal semakin sukar dan semakin besar presentase menunjukkan bahwa soal semakin mudah. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran soal uraian, yaitu:¹¹

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

Keterangan:

IK = indeks kesukaran butir soal

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

¹⁰ Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Pekanbaru: Daulat Riau, 2012) hlm. 83

¹¹ Karunia Eka Lestari dan Muhammad Ridwan Yudhanegara, *Op.Cit*, hlm. 224

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

SMI = skor maksimum ideal

Adapun kriteria tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel III.7 berikut:¹²

TABEL III.7
KRITERIA TINGKAT KESUKARAN SOAL

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

Hasil perhiungan tingkat kesukaran pada soal posttest dapat dilihat pada **lampiran D6** dan pada Tabel III.8

TABEL III.8
HASIL TINGKAT KESUKARAN
UJI COBASOAL POSTTEST

Item Soal	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,83	Mudah
2	0,78	Mudah
3	0,32	Sedang
4	0,32	Sedang
5	0,36	Sedang
6	0,29	Sukar
7	0,17	sukar

d) Uji daya pembeda

Daya pembeda soal dapat didefinisikan sebagai kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa kelompok tinggi dengan siswa kelompok rendah. Soal yang baik adalah soal yang mampu membedakan antara kelompok tinggi dan kelompok rendah. Daya pembeda soal ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal.

¹² Mas'ud Zein dan Darto, *Op.Cit*, hlm. 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.

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda soal yaitu:¹³

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

Keterangan:

- DB = daya pembeda
 \bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas
 \bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah
 SMI = skor maksimum ideal

kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda dapat di lihat pada Tabel III.9¹⁴

TABEL III.9
KRITERIA INDEKS DAYA PEMBEDA

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,00 \leq DB < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DB < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DB < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DB < 1,00$	Baik sekali

Hasil pengujian daya pembeda pada soal *posttest* dapat dilihat pada **Lampiran D7** dan pada Tabel III.10

TABEL III.10
HASIL UJI COBA DAYA PEMBEDA SOAL
POSTTEST

Item Soal	Besar Daya Pembeda	Kriteria
1	0,33	Cukup
2	0,50	Baik
3	0,45	Baik
4	0,90	Baik sekali
5	0,74	Baik sekali
6	0,51	Baik
7	0,50	Baik

¹³ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwa Yudhanegara, *Op.Cit* hlm 217

¹⁴ Heris Hendriana dan Utari Sumarmo, *Op. Cit*, hlm 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.

Untuk lebih jelasnya rekapitulasi uji coba soal posttest akan di jelaskan pada Tabel III.11

TABEL III.11
REKAPITULASI HASIL UJI COBA SOAL *POSTTEST*

No butir soal	Validitas	reliabilitas	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Keterangan
1	Valid	tinggi	Mudah	Cukup	Tidak digunakan
2	Valid		Mudah	Baik	Digunakan
3	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
4	Valid		Sedang	Baik sekali	Digunakan
5	Valid		Sedang	Baik sekali	Digunakan
6	Valid		Sukar	Baik	Digunakan
7	Valid		Sukar	Baik	Digunakan

Dari Tabel III.11, maka dapat dinyatakan bahwa hasil uji coba validitas butir soal semua valid. Kemudian dilihat dari uji reliabilitas butir soal dengan reliabilitas 0,761 maka hal ini berarti soal dinyatakan memiliki reliabilitas baik. Jika dilihat dari tingkat kesukaran terdapat 2 soal yang tergolong mudah, 3 soal yang tergolong sedang, dan 2 yang tergolong sukar. Sedangkan jika dilihat dari hasil uji daya pembeda dapat dinyatakan 1 daya pembeda yang cukup, 4 daya pembeda yang baik, dan 2 daya pembeda yang baik sekali. Dari keempat hasil uji tersebut maka dapat disimpulkan bahwa soal posttest yang peneliti gunakan sebanyak 6 soal dan semua soal sudah mencakup indikator yang peneliti gunakan. Soal yang peneliti gunakan adalah no 2, 3, 4, 5, 6, 7.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Angket Kemandirian Belajar

Tes kemandirian belajar yaitu skala yang digunakan untuk mengetahui tingkat kemandirian belajar siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Skala ini di susun menggunakan skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap pendapat, dan persepsi seorang atau kelompok.¹⁵ Jawaban setiap butir instrumen menggunakan skala *likert* mempunyai tingkatan dari sangat positif sampai sangat negatif terhadap suatu pernyataan.

Sebelum angket kemandirian belajar diberikan kepada siswa maka terlebih dahulu di lakukan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Membuat kisi-kisi angket kemandirian belajar. Kisi-kisi angket di rancang dan disusun berdasarkan indikator kemandirian belajar
- 2) Membuat butir pernyataan angket yang sesuai dengan kisi-kisi angket kemandirian belajar
- 3) Melakukan validasi dengan validator
- 4) Menguji angket kemandirian belajar. Uji angket dilakukan untuk mencari validitas dan reliabilitas angket.
- 5) Analisis butir pernyataan angket kemandirian belajar

a) Uji Validitas

Validasi intrumen penelitian baik dalam bentuk tes, angket atau observasi dapat diketahui dengan melakukan analisis faktor, yaitu dengan mengkorelasikan antara skor

¹⁵sugiyono, *metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2014) hlm. 94

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

item instrumen dengan skor totalnya. Hal ini bisa dilakukan dengan korelasi *product moment*. Rumus yang dapat digunakan dengan menggunakan nilai asli adalah sebagai berikut:¹⁶

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

Keterangan:

- r_{xy} : koefisien validitas
 $\sum X$: jumlah skor item
 $\sum Y$: jumlah skor total (total seluruh item)
 N : jumlah responden

Langkah selanjutnya adalah menghitung dengan rumus uji-t untuk mendapatkan harga t hitung¹⁷, yaitu:

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

Keterangan:

- t_{hitung} = nilai t hitung r = koefisien korelasi r hitung
 n = jumlah responden

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

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka butir valid

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka butir tidak valid.

¹⁶ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2014) hlm. 77

¹⁷ Hartono, *Op. Cit.*, hlm. 109

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 pengujian validitas untuk tiap item uji coba angket dapat dilihat pada **Lampiran E3** dan pada Tabel III.12

TABEL III.12
HASIL VALIDITAS UJI COBA ANGKET

No angket	Validitas			Ksimpulan
	r_{hitung}	r_{tabel}	t_{tabel}	
1	0,571	4,288	1,685	Valid
2	0,086	0,532	1,685	Invalid
3	0,142	0,884	1,685	Invalid
4	0,514	3,694	1,685	Valid
5	0,348	2,288	1,685	Valid
6	0,284	1,154	1,685	Invalid
7	0,241	1,531	1,685	Invalid
8	0,321	2,089	1,685	Valid
9	0,512	3,674	1,685	Valid
10	0,636	5,081	1,685	Valid
11	0,593	4,540	1,685	Valid
12	0,195	1,226	1,685	Invalid
13	0,628	4,975	1,685	Valid
14	0,172	1,076	1,685	Invalid
15	0,609	4,733	1,685	Valid
16	0,322	2,097	1,685	Valid
17	0,479	3,364	1,685	Valid
18	0,558	4,145	1,685	Valid
19	0,525	3,803	1,685	Valid
20	0,463	3,220	1,685	Valid
21	0,492	3,484	1,685	Valid
22	0,639	5,121	1,685	Valid
23	0,553	4,09	1,685	Valid
24	0,519	3,743	1,685	Valid
25	0,486	3,428	1,685	Valid
26	0,394	2,643	1,685	Valid
27	-0,028	-0,173	1,685	Invalid
28	0,364	2,409	1,685	Valid
29	0,552	4,081	1,685	Valid
30	0,688	5,844	1,685	Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

b) Uji reliabilitas

Teknik yang digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen pada penelitian ini adalah menggunakan rumus alpha. Rumus alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 atau 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian.¹⁸ Proses perhitungannya adalah sebagai berikut¹⁹

1. Menghitung varians skor setiap soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

2. Menjumlahkan varians semua soal dengan rumu sebagai berikut

$$\sum \sigma_b^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \dots + \sigma_n^2$$

3. Menghitung varians total dengan rumus

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

4. Masukkan nilai alpha dengan rumus sebagai berikut

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} = Nilai reliabilitas
 σ_b^2 = varians skor tiap-tiap item

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010) hlm. 239

¹⁹ Riduwan, *Op.Cit*, hlm 115

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$\begin{aligned} \sum \sigma_b^2 &= \text{jumlah varians skor tiap-tiap item} \\ \sigma_t^2 &= \text{variens total} \\ \sum X_i^2 &= \text{jumlah kuadrat item } X_i \\ (\sum X_i)^2 &= \text{jumlah item } X_i \text{ dikuadratkan} \\ k &= \text{jumlah item} \\ N &= \text{jumlah siswa} \end{aligned}$$

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

Jika $r_h \geq r_t$, berarti reliabel.

Jika $r_h < r_t$, berarti tidak reliabel.

Adapun kriteria reliabilitas tes dapat dilihat pada Tabel III. 13.²⁰

TABEL III.13
KRITERIA RELIABILITAS BUTIR ANGKET

Koefisien Korelasi	Korelasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 0,20$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada uji coba angket, koefisien korelasi r_{11} yang di dapat adalah 0,8295, maka instrumen angket memiliki interpretasi reliabilitas sangat tinggi. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada **lampiran E4**.

²⁰ Mas'ud Zein dan Darto, *Op.Cit*, hlm83



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

G Teknik pengumpulan data

1. Teknik tes

Tes adalah rangkaian pertanyaan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.²¹ Pada penelitian ini peneliti menggunakan tes dalam bentuk soal uraian untuk menguji kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 3 Pekanbaru, dan soal tes ini disesuaikan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis.

2. Kuisioner (angket)

Angket atau kuesioner adalah sebuah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui.²² Angket adalah suatu daftar yang berisikan rangkaian pertanyaan mengenai sesuatu masalah atau bidang yang akan diteliti. Untuk memperoleh data, angket disebarkan kepada responden.²³ Teknik angket ini digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang kemandirian belajar siswa SMP Negeri 3 Pekanbaru. Angket yang di berikan terdiri dari dua pernyataan, pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*), serta di berikan 5 pilihan jawaban, yaitu Sangat Setuju(SS), Setuju (S), Ragu-

²¹ Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Pustaka Setia, 2011) hlm. 185

²² Suharsimi Arikunto. *Op. Cit* hlm 194

²³ Cholid Narbuko Dan Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: Bumi Aksara, 2004) hlm. 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ragu (RR), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Skor kemandirian belajar belajar siswa dapat dilihat pada Tabel III.14

TABEL.III.14
PEMBERIAN SKOR KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

JAWABAN	POSITIF	NEGATIF
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Ragu-ragu	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

(Sumber: S. Eko Putro Widoyoko)

3. Observasi

Menurut sutrisno hadi observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis, dan psikologis.²⁴ Observasi dalam penelitian diartikan sebagai pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan melibatkan seluruh indra untuk mendapatkan data. Teknik observasi digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas guru dan siswa.

H. Teknik analisis data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bertujuan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Jika sampel berdistribusi normal maka populasi juga berdistribusi normal, sehingga kesimpulan berdasarkan teori berlaku.

²⁴ Sugiyono, *Op. Cit*, hlm. 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.

Dalam penelitian ini, untuk menguji normalitas data menggunakan rumus “chi kuadrat” yaitu.²⁵

$$x^2 = \sum \frac{f_0 - fh^2}{fh}$$

Keterangan:

x^2 = nilai normalitas
 f_0 = frekuensi obesrvasi
 fh = frekuensi harapan

Menentukan X^2_{tabel} dengan $df = k - 1$ dan taraf signifikan 0,05
 kaidah keputusan:

Jika $X^2_{hitungl} > X^2_{tabel}$ berarti berdistribusi tidak normal

Jika $X^2_{hitungl} \leq X^2_{tabel}$ berarti berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua data yang diperoleh mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Statistik uji homogenitas ini didapat dengan menggunakan uji F dengan rumus:²⁶

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

Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} . Menentukan F_{tabel} dengan dk pembilang = $n_1 - 1$ (untuk varians terbesar) dan dk penyebut = $n_2 - 1$ (untuk varians terkecil) dengan taraf signifikan 0,05.

Adapun Kaidah keputusan, jika:

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti tidak homogen

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti homogen

²⁵Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2017) hlm. 107

²⁶Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2014) hlm 186



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Uji Hipotesis

Dari rumusan masalah penelitian, maka teknik yang di gunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis 1, 2, dan 3 menggunakan uji anova dua arah (*two-way anova*) secara manual dengan asumsi: distribusi harus normal dan setiap kelompok hendaknya berasal dari populasi yang sama dengan variansi yang sama.

Uji anova dua arah (*two way anova*) digunakan bila dalam analisis data ingin mengetahui apakah ada perbedaan dari dua variabel bebas, sedangkan masing-masing variabel bebasnya dibagi dalam beberapa kelompok, dan anova dua arah ini digunakan bila sumber keragaman yang terjadi tidak hanya karena satu faktor (perlakuan). Faktor lain yang mungkin menjadi sumber keragaman respon juga harus diperhatikan. Faktor lain ini bisa perlakuan lain atau faktor yang sudah dikondisikan. Tujuan dari pengujian anova dua arah ini adalah untuk mengetahui apakah ada dai berbagai kriteria yang diuji terhadap hasil yang diinginkan. Dalam pengujian anova ini, dipergunakan rumus hitung yang dapat dilihat pada Tabel. III.15.²⁷

²⁷ George A. Ferguson, *Statistical Anlysis in Psychology & Education Fourth Edition* (Amazon : McGraw-Hill, 1976) hlm. 256-261

TABEL III.15
ANALISIS RAGAM KLARIFIKASI DUA ARAH

Sumber Peragaman	Jumlah kuadrat	Df	Varians	F hitung
Baris	$\bar{n}_n \left(\frac{1}{R} \sum T_r^2 - \frac{T^2}{RC} \right)$	R-1	JKb/df	$F1 = \text{varians baris} / \text{galat}$
Kolom	$\bar{n}_n \left(\frac{1}{R} \sum T_c^2 - \frac{T^2}{RC} \right)$	C-1	JKk/df	$F2 = \text{varians kolom} / \text{galat}$
Interaksi	$\bar{n}_n \left(\sum \sum \bar{X}_{rc}^2 - \frac{1}{C} \sum T_r^2 - \frac{1}{R} \sum T_c^2 + \frac{T^2}{RC} \right)$	C-1	JKi/df	$F3 = \text{varians interaksi} / \text{galat}$
Galat	$\sum \sum \sum \bar{X}_{rci}^2 - \sum \sum \frac{T_{rc}^2}{n_{rc}}$	$(R-1)*(C-1)$	JKg/df	

Keterangan:

- JKT : Jumlah kuadrat total
 JKB : Jumlah kuadrat baris
 JKK : Jumlah kuadrat kolom
 JKG : Jumlah kuadrat galat
 R : Jumlah baris
 C : Jumlah kolom

- 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.

TABEL III.16
HUBUNGAN RUMUSAN MASALAH, HIPOTESIS dan UJI
STATISTIKA

	Rumusan masalah	Hipotesis	Uji statistika ¹
1	Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model <i>problem posing</i> dengan siswa yang mengikuti pembelajaran yang di terapkan guru?	<p>H_a: terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model <i>problem posing</i> dengan siswa yang mengikuti pembelajaran yang diterapkan guru</p> <p>H_0: tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model <i>problem posing</i> dengan siswa yang mengikuti pembelajaran yang diterapkan guru</p>	Anova dua arah
2	Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki kemandirian belajar (<i>self-regulated learning</i>) tinggi, sedang, rendah?	<p>H_a: terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki kemandirian belajar (<i>self-regulated learning</i>) tinggi, sedang, rendah</p> <p>H_0: tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki kemandirian belajar (<i>self-regulated learning</i>) tinggi, sedang, rendah</p>	Anova dua arah
3	Apakah terdapat interaksi model <i>problem posing</i> dengan kemandirian belajar (<i>self-regulated learning</i>) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?	<p>H_a: terdapat interaksi antara model <i>problem posing</i> dengan kemandirian belajar (<i>self-regulated learning</i>) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa</p> <p>H_0: tidak terdapat interaksi antara model <i>problem posing</i> dengan kemandirian belajar (<i>self-regulated learning</i>) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa</p>	Anova dua arah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

KESIMPULLAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil temuan memperoleh temuan bahwa:

1. Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem posing* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran yang diterapkan guru. Hal ini terbukti dari nilai $F_{hitung} = 97,8278$ dan nilai $F_{tabel} = 3,99$ pada taraf signifikan 5% maka nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ artinya H_a diterima dan H_0 ditolak
2. Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang memiliki kemandirian belajar (*self-regulated learning*) tinggi, sedang, rendah. Hal ini terbukti dari nilai $F_{hitung} = 49,2804$ dan nilai $F_{tabel} = 3,14$ pada taraf signifikan 5% maka nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ artinya H_a diterima dan H_0 ditolak.
3. Tidak terdapat interaksi antara model *problem posing* dengan kemandirian belajar (*self-regulated leaning*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dapat dibuktikan dari nilai $F_{hitung} = -75,7534$ dan nilai $F_{tabel} = 3,14$ pada taraf signifikan 5% maka nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ artinya H_a ditolak dan H_0 diterima.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem posing* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran yang diterapkan guru dan terdapat perbedaan kemampuan



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

komunikasi matematis siswa antara siswa yang memiliki kemandirian belajar (*self-regulated leaning*) tinggi, sedang, rendah. Karena adanya perbedaan tersebut hal ini menunjukkan adanya pengaruh penerapan model *problem posing* terhadap kemampuan komunikasi matematis berdasarkan kemandirian belajar (*self-regulated learning*) siswa SMP Negeri 3 Pekanbaru. Tetapi, tidak terdapat interaksi antara model *problem posing* dengan kemandirian belajar (*self regulated leaning*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran:

1. Dalam pelaksanaannya, model problem posing membutuhkan waktu yang relatif lama, sehingga peneliti menyarankan agar sebelum pelajaran dimulai siswa sudah duduk berdasarkan kelompoknya masing-masing. Guru harus membimbing siswa dalam kelompok serta memantau agar tidak ada yang bermain-main dalam proses pembelajaran.
2. Penelitian ini hanya difokuskan pada kemampuan komunikasi matematis siswa, peneliti menyarankan untuk peneliti yang lain agar dapat meneliti terhadap kemampuan yang lain dari siswa, seperti kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif, penalaran, koneksi dan lainnya.
3. Penelitian ini hanya diterapkan pada materi pola bilangan, diharapkan untuk penelitian serupa dapat dilakukan pada materi yang lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Zubaidah dan Risnawati. *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo. 2015.
- Angin, E.G.P dan Humuntal A. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Berbantuan Scaffolding Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Lubuk Linggau*. Jurnal Inspiratif. Vol. 3. No. 1. 2017. Hlm. 66
- Ansari, Bansu I. *Komunikasi Matematik, Strategi Berpikir dan Manajemen Belajar Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: Pena. 2016.
- Arkunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 2010.
- Asy, Bistari. *Pengembangan Kemandirian Belajar Berbasis Nilai untuk Meningkatkan Komunikasi Matematik*. Jurnal Pedidikan Matematika Dan IPA. Vol. 1. No. 1. 2010. Hlm. 12
- Bungin, Burhan. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik Serta Ilmu ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: Kencana. 2014.
- Desmita. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 2014.
- Ekaputri, Y. N. *Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII Mtsn Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan*. Jurnal Kepemimpinan dan Pengurusan Sekolah. Vol. 2. No.2. 2017. Hlm. 114
- Fahmy, A. F. R, et al. *Kemampuan Literasi Matematika dan Kemandirian Belajar Siswa Pada Model Pembelajaran RME Berbantuan Geogebra*. Prosiding Seminar Nasional Matematika, Prisma 1. 2018. Hlm. 560
- Fahradina, Nova et al. *Peningkatan Kemampuan Komunikaits Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Smp Dengan Menggunakan Mode Investigasi Kelompok*. Jurnal Didaktik Matematika. Vol. 1. No. 1. 2014. Hlm. 55
- Ferguson, George A. *Statistical Anlysisi in Psychology & Education Fourth Edition*. Amazon : McGraw-Hill. 1976.
- Gittings, Abdorrahkman. *Esensi Praktis Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Humaniora. 2008.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

- Guha, Angel. *PISA 2015: PISA Result In Focus*. OECD 2015.
- Hadji, Sutarto. *Pendidikan Matematika Realistik: Teori, Pengembangan, dan Implementasinya*. Jakarta: Rajawali Pers. 2017.
- Hartono. *Analisis Item Instrumen*. Pekanbaru: zanafa publishing. 2015.
- Hayani, Mimi. *Konsep Dasar Matematika*. Pekanbaru: Benteng Media. 2013.
- Hendriana, Heris dan Utari Sumarmo. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama. 2017.
- Hendriana, Heris et al. *Hard Skills Dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: Refika Aditama, 2017.
- Hidayat, Adityawarman. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. *Jurnal Obsesi*, Vol. 1. No.1. 2015. Hlm. 13
- Hodiyanto. *Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika*. *AdMathEdu*. Vol. 7. No. 1. 2017. Hlm 15.
- IEA. *trends In Internasional Mathematics and Science Study (TIMSS) Result From TIMSS 2015*. [Online]. Tersedia: <http://www.iaea.org/T15-Internasional-Result-In-Mathematic-Gradw-4-Pdf>.
- Imamudin, Ahmad. Skripsi: *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa (Studi Eksperimen Di Kelas VIII Mts Negeri Babakan Ciriwangin)*. Cirebon: Institut Agama Islam Negeri. 2016. Hlm. 111
- Kurnia, R. D. M. et al, Hubungan Antara Kemandirian Belajar Dan Self Efficacy Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smk. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol.3. No. 1. Hlm. 63
- Lestari, K.E. dan Mokhammad R.Y. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama. 2017.
- Lestari, S.P. et al. *Pengaruh Penerapan Strategi Metakognitif Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Emnengah Pertama Pekanbaru*. *Juring*. Vol. 2. No. 2. 2019. hlm. 176.
- Mahmud. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia. 2011.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- Mahmuzah, Rifaatul dan Aklimawati. *Pembelajaran Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp.* Jurnal Didaktik Matematika. Vol.3. No. 2. September 2016. Hlm. 73
- Merdian, Arista et al. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dan Keaktifan Siswa SMA dengan Pendekatan Problem Posing.* Jurnal LP3M. Vol. 4. No. 1 Februari 2018. Hlm. 50
- Mulyatiningsih, Endang. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan.* Bandung: Alfabeta, 2013.
- Nurbuko, C. dan Abu A. *Metodologi Penelitian.* Jakarta: Bumi Aksara. 2010.
- Nurriani. *Perencanaan dan Pembelajaran Matematika dan Aplikasinya Menajdi Guru Matematika Yang Kreatif dan Inovatif .* Pekanbaru: Benteng Media. 2014.
- Nufus, Hayatun. *Pengaruh Interaksi Pembelajaran Dan Level Sekolah Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.* JPPM 10(1). 2017. Hlm. 116
- Persada, A. R. *Pengaruh Pendekatan Problem Posing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Iswa Kelas VII.* Jurnal Eduma. Vol.3. No. 1 Juli 2014. Hlm. 46
- Purwati dan Anizar A. *Peningkatan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pendekatan Problem Posing Berbantuan Mind Map.* Jurnal Didaktik Matematika. Vol.3. No.2. September 2016. Hlm. 33
- Riduwan. *Belajar Mudah; Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula.* Bandung: Alfabeta. 2012.
- Riduwan. *Dasar-Dasar Statistika.* Bandung: Alfabeta. 2014.
- Santaya, Wina. *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, Prosedur.* Jakarta:Kencana. 2013.
- Shimin, Aris. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013.* Yogyakarta: Ar-Ruz Media, 2014.
- Siragar, Syofian. *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif.* Jakarta: PT.Bumi Aksara. 2014.
- Siswono, T.Y.E. *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Fokus Pada Berpikir Kritis dan Kreatif.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 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.

- Suryono. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R& D*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- Suryono. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta. 2017.
- Sunartono dan Mely K. *Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Iswa Dalam Pemebelajaran Matematika Menggunakan Model Knisly Di Kelas VIII*. Edu-Mat Jurnal Pendidikan Matematika. Vol 5. No. 2. Hlm. 224.
- Surya, Mohamad. *Psikologi Guru Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Alfabeta. 2015.
- Syah, Hidayat. *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendekatan Verikatif*. Pekanbaru: Suska Pers. 2010.
- Syarifah, T. J. et al. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Siswa Kelas Xi Mipa 1 SMA Batik Surakarta Tahun Pelajaran 2015/2016*. JPPM. Vol. 1. No.2. 2017. Hlm. 2
- Thobroni, Muhammad. *Belajar dan Pembelajaran teori dan praktik*. Yogyakarta: Ar-Russ Media. 2015.
- Wibowo, Agus dan Hamrin. *Menjadi Guru Berkarakter Strategi Membangun Kompetensi & Karakter Guru*. Yogyakarta: Pustaka Belajar. 2012.
- Wijaya, H.P.I. et al. *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sesuai Dengan Gender Dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Balok Dan Kubus (Studi Kasus Pada Siswa Smp Kelas Viii Smp Islam Al-Azhar 29 Semarang)*. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika. Vol. 4. No. 9. 2016. Hlm. 778
- Widayanto, A. D. Siti N.F, Ika W.A. *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga dan Segiempat*. Jurnal Cendikia:Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 2. No. 1. 2018. Hlm.103
- Wrenska, Ice dan Sri W. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing*. Jurnal Matheducation Nusantara. Vol.3. No.2 Tahun 2018. Hlm. 43
- Zatun. *Sosiologi Pendidikan: Analisis Komprehensif Aspek Pendidikan Dan Proses Sosial*. Pekanbaru: Kreasi Edukasi. 2015.
- Zen, Mas'ud dan Darto. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Daulat Riau. 2012.

LAMPIRAN A

SILABUS MATA PELAJARAN MATEMATIKA

Satuan Pendidikan	: SMP NEGERI 03 PEKANBARU
Kelas	: VIII
Kompetensi Inti	:
KI 1, KI 2	: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
KI 3	: Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI 4	: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolabratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang di pelajari di sekolah dan sumbaer lain yang sama dengan sudut pandang teori.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan pembelajaran
3.1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	<ul style="list-style-type: none"> • Pola bilangan • Pola konfigurasi objek 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencermati konteks yang terkait pola bilangan. Misal penataan nomor alamat rumah, penataan nomor ruangan, penataan nomor kursi, dan lain-lain • Mencermati konfigurasi objek yang berkaitan dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

<p>4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek</p>		<p>dengan pola bilangan. Misal: konfigurasi lingkaran atau batang korek api berbentuk pola segitiga atau segi empat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencermati keterkaitan antar suku-suku pola bilangan atau bentuk-bentuk pada konfigurasi objek • Melakukan eksperimen untuk mereneralisasi pola bilangan atau konfigurasi objek • Menyajikan hasil pembelajaran tentang pola bilangan • Memecahkan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan
--	--	--

Pekanbaru,2019

Mengetahui,
Guru Matematika,



Erlinda, S.Pd.

NIP. 19620302 198412 2 008

Peneliti,



Ranti Novia

NIM: 11515200223

Diketahui
Kepala SMPN 3 Pekanbaru



Asbullah, M.Pd
NIP. 197007705 199802 1 003

LAMPIRAN A.1

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah : SMP NEGERI 03 PEKANBARU
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/ I
 Materi Pokok : Pola bilangan
 Alokasi Waktu : (1 × Pertemuan) 2 × 40 Menit

A. Kompetensi Inti/KI

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolabratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang di pelajari di sekolah dan sumbaer lain yang sama dengan sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Komptensi Dasar	Indikator
1.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasiobjek	3.1.1 Mengidentifikasi apa yang dimaksud dengan pola bilangan 3.1.2 Menentukan pola bilangan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

	ganjil 3.1.3 Menentukan pola bilangan genap
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil dan genap

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran siswa mampu:

- Mendefinisikan apa yang di maksud dengan pola bilangan
- Menentukan pola barisan bilangan ganjil
- Menentukan pola barisan bilangan genap
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil dan genap

D. Materi Pembelajaran

➤ Pola bilangan

Pola dapat di artikan sebagai susunan yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang sama ke bentuk berikutnya. Sedangkan bilangan adalah sesuatu yang digunakan untuk menunjukkan kuantitas (banyak, sedikit) dan ukuran (berat, ringan, panjang, pendek, luas) suatu objek. Bilangan ditunjukkan dengan satu tanda atau lambang yang disebut angka. Sehingga pola bilangan adalah suatu susunan bilangan yang memiliki bentuk teratur atau suatu bilangan yang tersusun dari beberapa bilangan lain ang membentuk suatu pola.

➤ Pola bilangan ganjil

Pola bilangan ganjil adalah pola bilangan yang terbentuk dari bilangan ganjil. Pola bilangan ganjil memiliki pola 1, 3, 5, 7, 9, yang mana suku selanjutnya adalah n atau 1, 3, 5, 7, 9,, n

Maka rumus pola bilangan ganjil ke- n adalah $U_n = 2n - 1$



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 milik UIN Suska Riau

➤ Pola bilangan genap

Pola bilangan genap adalah pola bilangan yang terbentuk dari bilangan genap. Pola bilangan genap memiliki pola 2, 4, 6, 8, yang mana suku selanjutnya adalah n atau 2, 4, 6, 8,....., n . Bilangan berikutnya diperoleh dengan menambahkan 2 pada bilangan sebelumnya. Rumus pola bilangan genap ke- n adalah $U_n = 2n$

E. Model, Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Adapun Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran yang diterapkan adalah:

1. Model Pembelajaran : *Problem Posing*
2. Pendekatan Pembelajaran : *Saintific*
3. Motode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, tanya jawab, persentasi, latihan dan penugasan

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media/Alat : Papan tulis, Spidol, Media tutup botol
2. Bahan : Buku pembelajaran matematika kelas VIII yang relevan

G. Sumber Belajar

- *As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. Matematika SMP/MTS Kelas VIII edisi revisi 2017. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Kemendikbud.*
- *Buku paket matematika guru SMP/MTs kelas VIII semester I kurikulum 2013 edisi revisi 2017*

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 × 40 Menit)

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam kepada siswa dan meminta salah seorang siswa untuk memimpin doa sebelum belajar • Menyiapkan kondisi fisik 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dari guru dan siswa terpilih memimpin doa dengan tertib • Mempersiapkan diri 	10 menit

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diharang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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>kelas agar siap menerima pelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menanyakan kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari sebelumnya • Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai • Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan kepada siswa, yaitu model pembelajaran <i>problem posing</i> 	<p>untuk menerima pelajaran dengan santun, tertib dan patuh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab pertanyaan guru dan siswa lainnya mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh temannya • Memperhatikan penjelasan guru dengan seksama mengenai tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan • Memperhatikan dengan seksama penjelasan guru mengenai model pembelajaran yang akan digunakan 	
<p>KEGIATAN INTI</p> <p>Mengamati</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang dibagi berdasarkan nilai angket kemandirian belajar yang telah diisi oleh siswa sebelum proses pembelajaran • Meminta siswa untuk mencermati konteks yang terkait pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari. Misal: penataan nomor alamat rumah, speedometer mobil (lampiran 1) • Menjelaskan materi 	<ul style="list-style-type: none"> • Duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagi oleh guru • Mencermati konteks yang terkait dengan baik • Mendengarkan penjelasan guru dengan 	<p>50 menit</p>



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 style="text-align: center;">Menanya</p> <p style="text-align: center;">Mengumpul kan Informasi dan mengolah Informasi</p> <p style="text-align: center;">Mengkomu nikasikan</p>	<p>tentang pola bilangan, pola bilangan ganjil, pola bilangan genap beserta contoh soal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan latihan soal dan meminta siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan (lampiran 2) • Meminta setiap kelompok untuk mengajukan 1-2 pertanyaan beserta penyelesaian yang ditulis terpisah, untuk soal dinamakan lembar <i>problem posing I</i> dan jawaban lembar <i>problem posing II</i> (lampiran 3) • Mengawasi kerja siswa dalam setiap kelompok serta meminta siswa untuk menyelesaikan soal dengan rapi, rinci dan sistematis • Memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi • Meminta setiap kelompok memperhatikan dan 	<p>seksama dan mencatat hasil penjelasan guru</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap siswa dalam kelompok mengerjakan soal yang diberikan oleh guru • Setiap kelompok membuat soal dan penyelesaian sesuai dengan pemahaman yang di peroleh • Setiap kelompok mengerjakan soal dengan bersama-sama dan meminta bantuan kepada guru apabila ada yang tidak di pahami • Kelompok yang terpilih maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi • Setiap kelompok memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi
---	--	--

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

PENUTUP

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

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

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

	memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Kelompok yang maju menerima <i>reward</i> dari guru 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan dan meminta siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Memberikan latihan soal kepada siswa dan menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan selanjutnya • Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan dan mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman materi yang dipelajari • Mengerjakan soal yang di berikan serta mendengarkan penjelasan guru dengan seksama • Menjawab salam dari guru 	20 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

- Teknik penilaian : pengamatan dan tertulis
- Penilaian sikap spiritual dan sosial

No	Kriteria penilaian	Indikator	Skor
1	Berdo'a	Tidak berdo'a	1
		Berdo'a tetapi tidak bersungguh-sungguh	2
		Berdo'a dengan sungguh-sungguh	3
2	Toleransi	Tidak emndengarkan atau menertawakan pendapat teman	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, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		Mendengarkan pendapat teman	2
		Memperhatikan dan menanggapi pendapat teman	3
3	Percaya diri	Tidak ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran	1
		Berpartisipasi hanya sesekali dalam proses pembelajaran	2
		Berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran	3

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{3}$$

keterangan (nilai akhir)

$$2.50-3.00 = A$$

$$2.00-2.49 = B$$

$$1.50-1.99 = C$$

$$1.00-1.49 = D$$

Penilaian pengetahuan

a. Instrumen Soal

Perhatikanlah gambar noktah-noktah berikut!



berapakah banyak noktah pada pola ke-15

b. Alternatif jawaban

Alternatif jawaban	skor
Diketahui: banyak noktah Pola ke-1 = 1 Pola ke-2 = 3 Pola ke-3 = 5	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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pola ke-4 = 7	
Ditanya: banyak noktah pada pola ke-15	
Jawab: Pola ke-1: $1=2 \times 1 - 1$ Pola ke-2: $3=2 \times 2 - 1$ Pola ke-3: $5=2 \times 3 - 1$ Pola ke-4: $7=2 \times 4 - 1$ Dari urutan pola noktah maka dapat di simpulkan bahwa pola ke- $n = 2 \times n - 1$ Sehingga banyak noktah pada pola ke-15 = $2 \times 15 - 1 = 29$	6
Jadi, banyak noktah pada pola ke-15 adalah 29	2

Pekanbaru, 2019

Mengetahui,
Guru Matematika,


 Erlinda, S.Pd.

NIP. 19620302 198412 2 008

Peneliti,



 Ranti Novia

NIM: 11515200223

Diketahui
Kepala SMPN 3 Pekanbaru

Asbullah, M.Pd

NIP. 197007705 199802 1 003



LAMPIRAN A.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP NEGERI 03 PEKANBARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/ I
Materi Pokok : Pola bilangan
Alokasi Waktu : (1 × Pertemuan) 3 × 40 Menit

A. Kompetensi Inti/KI

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolabratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang di pelajari di sekolah dan sumbaer lain yang sama dengan sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Komptensi Dasar	Indikator
1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasiobjek	3.1.4 Menentukan pola bilangan persegi 3.1.5 Menentukan pola bilangan persegi panjang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi, persegi panjang
--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran siswa mampu:

- Menentukan pola bilangan persegi
- Menentukan pola bilangan persegi panjang
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi, persegi panjang.

D. Materi Pembelajaran

➤ Pola bilangan persegi

Pola bilangan persegi adalah suatu barisan bilangan yang membentuk suatu pola persegi. Pola bilangan persegi adalah 1, 4, 9, 16,..... yang mana suku selanjutnya adalah n atau 1, 4, 9, 16, n .

Maka rumus pola bilangan segitiga ke- n adalah: $P_n = n^2$

➤ Pola bilangan persegi panjang

Pola bilangan persegi panjang adalah suatu barisan bilangan yang membentuk suatu pola persegi panjang. Pola bilangan persegi adalah 2, 6, 12, 20, yang mana suku selanjutnya adalah n atau 2, 6, 12, 20, n .

Maka rumus pola bilangan segitiga ke- n adalah: $R_n = n(n + 1)$

E. Model, Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Adapun Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran yang diterapkan adalah:

1. Model Pembelajaran : *Problem Posing*
2. Pendekatan Pembelajaran : Saintific
3. Motode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, tanya jawab, persentasi, latihan dan penugasan

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media/Alat : Papan tulis, Spidol
2. Bahan : Buku pembelajaran matematika kelas VIII yang relevan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

G. Sumber Belajar

- *As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. Matematika SMP/MTS Kelas VIII edisi revisi 2017. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Kemendikbud.*
- *Buku paket matematika guru SMP/MTs kelas VIII semester I kurikulum 2013 edisi revisi 2017*

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan kedua (3 × 40 Menit)

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam kepada siswa dan meminta salah seorang siswa untuk memimpin doa sebelum belajar • Menyiapkan kondisi fisik kelas agar siap menerima pelajaran • Menanyakan kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari sebelumnya • Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai • Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan kepada siswa, yaitu model 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dari guru dan siswa terpilih memimpin doa dengan tertib • Mempersiapkan diri untuk menerima pelajaran dengan santun, tertib dan patuh • Menjawab pertanyaan guru dan siswa lainnya mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh temannya • Memperhatikan penjelasan guru dengan seksama mengenai tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan • Memperhatikan dengan seksama penjelasan guru mengenai model pembelajaran yang akan 	10 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

KEGIATAN INTI Mengamati

Menanya

Mengumpulkan Informasi

<p>1. Diharang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:</p> <p>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p>	<p>pembelajaran <i>problem posing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Mengarahkan siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagi pada pertemuan sebelumnya. Meminta siswa untuk mencermati konteks yang terkait materi yang dipelajari. Misal: susunan noktah berbentuk pola persegi, persegi panjang (lampiran 4) Menjelaskan materi tentang pola bilangan persegi, pola bilangan persegi panjang beserta contoh soal Memberikan latihan soal dan meminta siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan (lampiran 5) Meminta setiap kelompok untuk mengajukan 1-2 pertanyaan beserta penyelesaian yang ditulis terpisah, untuk soal dinamakan lembar <i>problem posing I</i> dan jawaban lembar <i>problem posing II</i> (lampiran 6) Mengawasi kerja siswa dalam setiap kelompok 	<p>digunakan</p> <ul style="list-style-type: none"> Duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagi oleh guru Mencermati konteks yang terkait dengan baik Mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat hasil penjelasan guru Setiap siswa dalam kelompok mengerjakan soal yang diberikan oleh guru Setiap kelompok membuat soal dan penyelesaian sesuai dengan pemahaman yang di peroleh 	<p>90 menit</p>
--	---	--	-----------------

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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>dan mengolah informasi</p> <p>Mengkomunikasikan</p>	<p>serta meminta siswa untuk menyelesaikan soal dengan rapi, rinci dan sistematis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi • Meminta setiap kelompok untuk memperhatikan dan memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi • Memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi 	<p>mengerjakan soal dengan bersama-sama dan meminta bantuan kepada guru apabila ada yang tidak di pahami</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok yang terpilih maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi • Setiap kelompok memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi • Kelompok yang maju menerima <i>reward</i> dari guru 	
<p>PENUTUP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Merefleksikan kegiatan yang telah di lakukan dan meminta siswa menyimpulkan materi yang telah di pelajari • Memberikan latihan soal kepada siswa dan menyampaikan materi yang akan di pelajari di pertemuan selanjutnya • Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan dan mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman materi yang dipelajari • Mengerjakan soal yang di berikan serta mendengarkan penjelasan guru dengan seksama • Menjawab salam dari guru 	<p>20 menit</p>

I. Penilaian Hasil Belajar

- Teknik penilaian : pengamatan dan tertulis
- Penilaian sikap spiritual dan sosial

No	Kriteria penilaian	Indikator	Skor
1	Berdo'a	Tidak berdo'a	1
		Berdo'a tetapi tidak bersungguh-sungguh	2
		Berdo'a dengan sungguh-sungguh	3
2	Toleransi	Tidak emndengarkan atau menertawakan pendapat teman	1
		Mendengarkan pendapat teman	2
		Memperhatikan dan menanggapi pendapat teman	3
3	Percaya diri	Tidak ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran	1
		Berpartisipasi hanya sesekali dalam proses pembelajaran	2
		Berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran	3

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{3}$$

keterangan (nilai akhir)

2.50-3.00 = A

2.00-2.49 = B

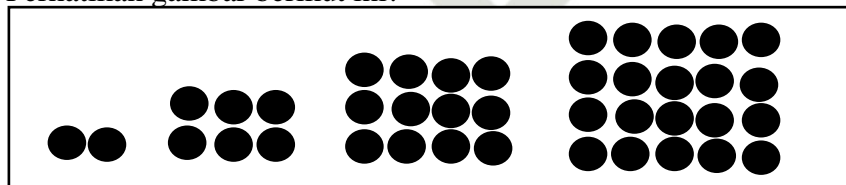
1.50-1.99 = C

1.00-1.49 = D

Penilaian pengetahuan

a. Instrumen Soal

1. Perhatikan gambar berikut ini!



Amati perhitungan dari pola banyaknya lingkaran pada gambar diatas. Kemudian tentukan banyaknya lingkaran pada pola ke-12?

2. fadil menyusun beberapa bola miliknya sehingga membentuk susunan pola bilangan persegi. Tentukanlah banyak bola yang disusun fadil pada susunan ke-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.

b. Alternatif jawaban

No	Alternatif jawaban	Skor
1	Diketahui: Pola ke-1 = 2 Pola ke-2 = 6 Pola ke-3 = 12 Pola ke-4 = 20 $n = 12$ Ditanya: banyak lingkaran pada pola ke-12 = R_{12}	2
	Jawab: $R_n = n(n + 1)$ $R_{12} = 12(12 + 1)$ $R_{12} = 12(13)$ $R_{12} = 156$	6
	Jadi, banyak lingkaran pada pola ke-12 adalah 156	2
2	Diketahui: Pola bilangan persegi: 1, 4, 9, 16,n Ditanya: banyak bola pada susunan ke-15 = P_{15}	2
	Jawab: $P_n = n^2$ $P_{15} = 15^2$ $P_{15} = 225$	6
	Jadi, banyak bola pada susunan ke-15 adalah 225	2

Pekanbaru, 2019

Mengetahui,
Guru Matematika,


Erlinda, S.Pd.

NIP. 19620302 198412 2 008

Peneliti,



Ranti Novia

NIM: 11515200223

Diketahui
Kepala SMPN 3 Pekanbaru


Asbullah, M.Pd

NIP. 197007705 199802 1 003



 RIAU

LAMPIRAN A.3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP NEGERI 03 PEKANBARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/ I
Materi Pokok : Pola bilangan
Alokasi Waktu : (1 × Pertemuan) 2 × 40 Menit

A. Kompetensi Inti/KI

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolabratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang di pelajari di sekolah dan sumbaer lain yang sama dengan sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Komptensi Dasar	Indikator
1.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasiobjek	3.1.6 Menentukan pola bilangan segitiga
4.1 Menyelesaikan masalah yang	4.1.3 Menyelesaikan masalah yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

berkaitan dengan pola bilangan segitiga

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran siswa mampu:

Menentukan pola bilangan segitiga

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga.

D. Materi Pembelajaran

➤ Pola bilangan segitiga

Pola bilangan segitiga adalah pola atau susunan yang terbentuk dari bilangan-bilangan yang membentuk suatu pola bilangan segitiga.

Pola bilangan segitiga adalah 1, 3, 6, 10, 15, yang mana suku selanjutnya adalah n atau 1, 3, 6, 10, 15,, n .

Maka rumus pola bilangan segitiga ke- n adalah: $T_n = 1/2 n(n + 1)$

E. Model, Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Adapun Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran yang diterapkan adalah:

1. Model Pembelajaran : *Problem Posing*
2. Pendekatan Pembelajaran : Saintific
3. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, tanya jawab, persentasi, latihan dan penugasan
- 4.

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media/Alat : Papan tulis, Spidol
2. Bahan : Buku pembelajaran matematika kelas VIII yang relevan

G. Sumber Belajar

As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. Matematika SMP/MTS Kelas VIII edisi revisi 2017. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Kemendikbud.



Buku paket matematika guru SMP/MTs kelas VIII semester I kurikulum 2013 edisi revisi 2017

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ketiga (2 × 40 Menit)

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam kepada siswa dan meminta salah seorang siswa untuk memimpin doa sebelum belajar • Menyiapkan kondisi fisik kelas agar siap menerima pelajaran • Menanyakan kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari sebelumnya • Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai • Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan kepada siswa, yaitu model pembelajaran <i>problem posing</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dari guru dan siswa terpilih memimpin doa dengan tertib • Mempersiapkan diri untuk menerima pelajaran dengan santun, tertib dan patuh • Menjawab pertanyaan guru dan siswa lainnya mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh temannya • Memperhatikan penjelasan guru dengan seksama mengenai tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan • Memperhatikan dengan seksama penjelasan guru mengenai model pembelajaran yang akan digunakan 	10 menit
KEGIATAN INTI	<ul style="list-style-type: none"> • Mengarahkan siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagi pada pertemuan 	<ul style="list-style-type: none"> • Duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagi oleh guru 	50 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Mengamati

Menanya

Mengumpulkan Informasi dan Mengolah Informasi

sebelumnya.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk mencermati konteks yang terkait materi yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Misal: foto tumpukan batu bata (lampiran 7) • Menjelaskan materi tentang pola bilangan segitiga beserta contoh soal • Memberikan latihan soal dan meminta siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan (lampiran 8) • Meminta setiap kelompok untuk mengajukan 1-2 pertanyaan beserta penyelesaian yang ditulis terpisah, untuk soal dinamakan lembar <i>problem posing I</i> dan jawaban lembar <i>problem posing II</i> (lampiran 9) • Mengawasi kerja siswa dalam setiap kelompok serta meminta siswa untuk menyelesaikan soal dengan rapi, rinci dan sistematis | <ul style="list-style-type: none"> • Mencermati konteks yang terkait dengan baik • Mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat hasil penjelasan guru • Setiap siswa dalam kelompok mengerjakan soal yang diberikan oleh guru • Setiap kelompok membuat soal dan penyelesaian sesuai dengan pemahaman yang di peroleh • Setiap kelompok mengerjakan soal dengan bersama-sama dan meminta bantuan kepada guru apabila ada yang tidak di pahami |
|--|--|



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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>Mengkomunikasikan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi Meminta setiap kelompok untuk memperhatikan dan memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi Memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Kelompok yang terpilih maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi Setiap kelompok memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi Kelompok yang maju menerima <i>reward</i> dari guru 	
<p>PENUTUP</p>	<ul style="list-style-type: none"> Merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan dan meminta siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari Memberikan latihan soal kepada siswa dan menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan selanjutnya Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan dan mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman materi yang dipelajari Mengerjakan soal yang diberikan serta mendengarkan penjelasan guru dengan seksama Menjawab salam dari guru 	<p>20 menit</p>

I. Penilaian Hasil Belajar

• **Teknik penilaian :** pengamatan dan tertulis

• **Penilaian sikap spiritual dan sosial**

No	Kriteria penilaian	Indikator	Skor
1	Berdo'a	Tidak berdo'a	1



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang	Toleransi	Berdo'a tetapi tidak bersungguh-sungguh	2
		Berdo'a dengan sungguh-sungguh	3
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang	Percaya diri	Tidak emndengarkan atau menertawakan pendapat teman	1
		Mendengarkan pendapat teman	2
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang	Percaya diri	Memperhatikan dan menanggapi pendapat teman	3
		Tidak ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran	1
		Berpartisipasi hanya sesekali dalam proses pembelajaran	2
		Berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran	3

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{3}$$

keterangan (nilai akhir)

$$2.50-3.00 = A$$

$$2.00-2.49 = B$$

$$1.50-1.99 = C$$

$$1.00-1.49 = D$$

Penilaian pengetahuan

a. Instrumen Soal

Nata menyusun kotak miliknya. Susunan pertama terdiri dari 1 kotak, susunan kedua terdiri dari 3 kotak, susunan ketiga terdiri dari 6 kotak, susunan keempat terdiri dari 10 kotak. Susunan kotak tersebut membentuk pola bilangan segitiga. Tentukan banyak kotak yang disusun nata pada susunan ke-21!

b. Alternatif penyelesaian

No	Alternatif jawaban	skor
----	--------------------	------

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

1	Diketahui: Susunan ke-1= 1 Susunan ke-2= 3 Susunan ke-3= 6 Susunan ke-4= 10 Ditanya: banyak kotak pada susunan ke-21= T_{21}	2
	Jawab: susunan bilangan tersebut: 1, 3, 6, 10,.....sehingga membentuk pola bilangan segitiga, maka banyak kotak pada pola ke-21 atau $T_{21} = \frac{1}{2} 21(21 + 1)$ $= \frac{1}{2} 21(22)$ $= 231$	6
	Jadi, banyak kotak pada pola ke-21 adalah 231 kotak	2

Mengetahui,
Guru Matematika,

Erlinda, S.Pd.

NIP. 19620302 198412 2 008

Pekanbaru, 2019

Peneliti,

Ranti Novia

NIM: 11515200223



Diketahui
Kepala SMPN 3 Pekanbaru

Asbullah, M.Pd

NIP. 197007705 199802 1 003

RIAU

LAMPIRAN A.4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP NEGERI 03 PEKANBARU
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/ I
 Materi Pokok : Pola bilangan
 Alokasi Waktu : (1 × Pertemuan) 3 × 40 Menit

A. Kompetensi Inti/KI

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolabratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang di pelajari di sekolah dan sumbaer lain yang sama dengan sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Komptensi Dasar	Indikator
1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasiobjek	3.1.7 Menentukan pola bilangan segitiga pascal 3.1.8 Menentukan barisan aritmatika

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau. State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga pascal dan menentukan barisan aritmatika
--	---

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran siswa mampu:

- Menentukan pola bilangan segitiga pascal
- Menentukan barisan aritmatika
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga pascal dan barisan aritmatika

D. Materi Pembelajaran

- Pola bilangan segitiga pascal

Pola bilangan segitiga pascal yaitu apabila dua bilangan yang saling berdekatan dijumlahkan maka akan menghasilkan bilangan-bilangan pada baris selanjutnya, kecuali 1. Sedangkan hasil penjumlahan bilangan pada tiap-tiap baris segitiga pascal juga memiliki suatu pola dengan rumus $S_n = 2^{n-1}$, dengan n menunjukkan posisi baris pada segitiga pascal.
- Barisan aritmatika

Barisan aritmatika adalah **barisan bilangan** yang mempunyai **beda** yang selalu sama (tetap) atau $(U_n - U_{n-1})$ yang selalu sama.

E. Model, Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Adapun Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran yang diterapkan adalah:

1. Model Pembelajaran : *Problem Posing*
2. Pendekatan Pembelajaran : Saintific
3. Motode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, tanya jawab, persentasi, latihan dan penugasan

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media/Alat : Papan tulis, Spidol, LCD proyektor, laptop
2. Bahan : Buku pembelajaran matematika kelas VIII yang relevan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Sumber Belajar

- *As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. Matematika SMP/MTS Kelas VIII edisi revisi 2017. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Kemendikbud.*
- *Buku paket matematika guru SMP/MTs kelas VIII semester I kurikulum 2013 edisi revisi 2017*

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan keempat (3 × 40 Menit)

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam kepada siswa dan meminta salah seorang siswa untuk memimpin doa sebelum belajar • Menyiapkan kondisi fisik kelas agar siap menerima pelajaran • Menanyakan kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari sebelumnya • Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai • Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan kepada siswa, yaitu model 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam dari guru dan siswa terpilih memimpin doa dengan tertib • Mempersiapkan diri untuk menerima pelajaran dengan santun, tertib dan patuh • Menjawab pertanyaan guru dan siswa lainnya mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh temannya • Memperhatikan penjelasan guru dengan seksama mengenai tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan • Memperhatikan dengan seksama penjelasan guru mengenai model pembelajaran yang akan 	10 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

KEGIATAN INTI Mengamati

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

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

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

Menanya

<p>pembelajaran <i>problem posing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengarahkan siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagi pada pertemuan sebelumnya. • Meminta siswa untuk mencermati konteks yang terkait materi yang dipelajari. Misal: foto pola bilangan segitiga pascal dan foto panen jeruk/ton pada setiap tahunnya (lampiran 10) • Menjelaskan materi tentang pola bilangan segitiga pascal dan barisan aritmatika beserta contoh soal • Memberikan latihan soal dan meminta siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan (lampiran 11) • Meminta setiap kelompok untuk mengajukan 1-2 pertanyaan beserta penyelesaian yang ditulis terpisah, untuk soal dinamakan lembar <i>problem posing I</i> dan jawaban lembar <i>problem posing II</i> (lampiran 12) 	<p>digunakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagi oleh guru • Mencermati konteks yang terkait dengan baik • Mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat hasil penjelasan guru • Setiap siswa dalam kelompok mengerjakan soal yang diberikan oleh guru • Setiap kelompok membuat soal dan penyelesaian sesuai dengan pemahaman yang di peroleh • Setiap kelompok mengerjakan soal dengan bersama-sama dan 	<p>90 menit</p>
---	--	-----------------



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>Mengumpulkan informasi dan mengolah informasi</p> <p>Mengkomunikasikan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengawasi kerja siswa dalam setiap kelompok serta meminta siswa untuk menyelesaikan soal dengan rapi, rinci dan sistematis • Memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi • Meminta setiap kelompok untuk memperhatikan dan memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi • Memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi 	<p>meminta bantuan kepada guru apabila ada yang tidak di pahami</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok yang terpilih maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi • Setiap kelompok memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi • Kelompok yang maju menerima <i>reward</i> dari guru 	
<p>PENUTUP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Merefleksikan kegiatan yang telah di lakukan dan meminta siswa menyimpulkan materi yang telah di pelajari • Memberikan latihan soal kepada siswa dan menyampaikan materi yang akan di pelajari di pertemuan selanjutnya • Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan dan mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman materi yang dipelajari • Mengerjakan soal yang di berikan serta mendengarkan penjelasan guru dengan seksama • Menjawab salam dari guru 	<p>20 menit</p>

	mengucapkan salam	
--	-------------------	--

I. Penilaian Hasil Belajar

- Teknik penilaian : pengamatan dan tertulis
- Penilaian sikap spiritual dan sosial

No	Kriteria penilaian	Indikator	Skor
1	Berdo'a	Tidak berdo'a	1
		Berdo'a tetapi tidak bersungguh-sungguh	2
		Berdo'a dengan sungguh-sungguh	3
2	Toleransi	Tidak emndengarkan atau menertawakan pendapat teman	1
		Mendengarkan pendapat teman	2
		Memperhatikan dan menanggapi pendapat teman	3
3	Percaya diri	Tidak ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran	1
		Berpartisipasi hanya sesekali dalam proses pembelajaran	2
		Berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran	3

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{3}$$

keterangan (nilai akhir)

2.50-3.00 = A

2.00-2.49 = B

1.50-1.99 = C

1.00-1.49 = D

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

Penilaian pengetahuan

a. Instrumen Soal

1. Pada bilangan segitiga pascal, baris keberapakah yang jumlah bilangannya 512?
2. Sekelompok burung terbang di udara dengan formasi membentuk deret aritmatika sebagai berikut. Barisan pertama terdiri dari satu ekor burung. Barisan kedua terdiri dari tiga ekor burung, barisan ketiga terdiri dari lima ekor burung. Barisan keempat terdiri dari tujuh ekor burung. Jika jumlah barisan dalam formasi tersebut ada 10. Tentukan jumlah burung pada barisan terakhir!
adalah....

b. Alternatif jawaban

No	Alternatif jawaban	skor
1	Diketahui: $S_n = 512$ Ditanya: baris keberapakah = n	2
	Jawab: $S_n = 2^{n-1}$ $512 = 2^{n-1}$ $2^9 = 2^{n-1}$ $9 = n - 1$ $9 + 1 = n$ $10 = n$	6
	Jadi, jumlah bilangan 512 berada pada baris ke-10	2
2	Diketahui: Barisan yang terbentuk adalah 1, 3, 5, 7,..... U_{10} $a = 1$ $b = 3 - 1 = 2$ Ditanya: $U_{10} = ?$	2
	Jawab: $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{10} = 1 + (10 - 1)2$	6

$= 1 + (9)2$ $= 1 + 18$ $= 19$	
Jadi, banyak burng pada barisan terakhir adalah 19	2

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pekanbaru, 2019

Mengetahui,
Guru Matematika,

Peneliti,



Erlinda, S.Pd.

NIP. 19620302 198412 2 008



Ranti Novia

NIM: 11515200223

Diketahui
Kepala SMPN 3 Pekanbaru



Asbullah, M.Pd

NIP. 197007705 199802 1 003

RIAU

LAMPIRAN A.5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : SMP NEGERI 03 PEKANBARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/ I
Materi Pokok : Pola bilangan
Alokasi Waktu : (1 × Pertemuan) 2 × 40 Menit

A. Kompetensi Inti/KI

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolabratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang di pelajari di sekolah dan sumbaer lain yang sama dengan sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Komptensi Dasar	Indikator
1.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasiobjek	3.1.9 Menentukan barisan geometri
4.1 Menyelesaikan masalah yang	4.1.2 Menyelesaikan masalah yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

berkaitan dengan barisan geometri

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran siswa mampu:

- Menentukan barisan geometri
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan geometri

D. Materi Pembelajaran

- Barisan geometri
- Barisan aritmatika adalah **barisan bilangan** yang mempunyai **rasio** yang selalu sama (tetap) atau $\left(\frac{U_n}{U_{n-1}}\right)$ yang selalu sama.

E. Model, Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Adapun Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran yang diterapkan adalah:

1. Model Pembelajaran : *Problem Posing*
2. Pendekatan Pembelajaran : Saintific
3. Motode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, tanya jawab, persentasi, latihan dan penugasan

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media/Alat : Papan tulis, Spidol, LCD proyektor, laptop
2. Bahan : Buku pembelajaran matematika kelas VIII yang relevan

G. Sumber Belajar

- *As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. Matematika SMP/MTS Kelas VIII edisi revisi 2017. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Kemendikbud.*
- *Buku paket matematika guru SMP/MTs kelas VIII semester I kurikulum 2013 edisi revisi 2017*



H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan kelima (2 × 40 Menit)

Kegiatan	Deskripsi kegiatan		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> Mengucapkan salam kepada siswa dan meminta salah seorang siswa untuk memimpin doa sebelum belajar Menyiapkan kondisi fisik kelas agar siap menerima pelajaran Menanyakan kepada siswa mengenai materi yang sudah dipelajari sebelumnya Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai Menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan kepada siswa, yaitu model pembelajaran <i>problem posing</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam dari guru dan siswa terpilih memimpin doa dengan tertib Mempersiapkan diri untuk menerima pelajaran dengan santun, tertib dan patuh Menjawab pertanyaan guru dan siswa lainnya mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh temannya Memperhatikan penjelasan guru dengan seksama mengenai tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan Memperhatikan dengan seksama penjelasan guru mengenai model pembelajaran yang akan digunakan 	10 menit
KEGIATAN INTI	<ul style="list-style-type: none"> Mengarahkan siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagi pada pertemuan sebelumnya. 	<ul style="list-style-type: none"> Duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagi oleh guru Mencermati konteks yang terkait dengan baik 	50 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University

Sultan Syarif Kasim Riau



Mengamati

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

<ul style="list-style-type: none"> • Menanya • Mengumpulkan Informasi dan mengolah informasi • Mengkomu 	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta siswa untuk mencermati konteks yang terkait materi yang dipelajari. Misal: potongan tali (lampiran 13) • Menjelaskan materi tentang barisan geometri beserta contoh soal • Memberikan latihan soal dan meminta siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan (lampiran 14) • Meminta setiap kelompok untuk mengajukan 1-2 pertanyaan beserta penyelesaian yang ditulis terpisah, untuk soal dinamakan lembar <i>problem posing I</i> dan jawaban lembar <i>problem posing II</i> (lampiran 15) • Mengawasi kerja siswa dalam setiap kelompok serta meminta siswa untuk menyelesaikan soal dengan rapi, rinci dan sistematis • Memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat hasil penjelasan guru • Setiap siswa dalam kelompok mengerjakan soal yang diberikan oleh guru • Setiap kelompok membuat soal dan penyelesaian sesuai dengan pemahaman yang di peroleh • Setiap kelompok mengerjakan soal dengan bersama-sama dan meminta bantuan kepada guru apabila ada yang tidak di pahami • Kelompok yang terpilih maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi 	
---	--	--	--

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

diskusikan	<ul style="list-style-type: none"> • Meminta setiap kelompok untuk memperhatikan dan memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi • Memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi • Kelompok yang maju menerima <i>reward</i> dari guru 	
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Merefleksikan kegiatan yang telah di lakukan dan meminta siswa menyimpulkan materi yang telah di pelajari • Memberikan latihan soal kepada siswa dan menyampaikan materi yang akan di pelajari di pertemuan selanjutnya • Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan dan mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman materi yang dipelajari • Mengerjakan soal yang di berikan serta mendengarkan penjelasan guru dengan seksama • Menjawab salam dari guru 	20 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

- **Teknik penilaian** : pengamatan dan tertulis

- **Penilaian sikap spiritual dan sosial**

No	Kriteria penilaian	Indikator	Skor
	Berdo'a	Tidak berdo'a	1
		Berdo'a tetapi tidak bersungguh-sungguh	2
		Berdo'a dengan sungguh-sungguh	3
	Toleransi	Tidak emndengarkan atau menertawakan pendapat teman	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, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Mendengarkan pendapat teman	2
	Memperhatikan dan menanggapi pendapat teman	3
Percaya diri	Tidak ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran	1
	Berpartisipasi hanya sesekali dalam proses pembelajaran	2
	Berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran	3

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{3}$$

keterangan (nilai akhir)

$$2.50-3.00 = A$$

$$2.00-2.49 = B$$

$$1.50-1.99 = C$$

$$1.00-1.49 = D$$

- **Penilaian pengetahuan**

- a. Instrumen Soal

Pertambahan penduduk suatu kota setiap tahun diasumsikan mengikuti barisan geometri. Pada tahun 2011 pertambahannya sebanyak 4 orang dan pada tahun 2013 sebanyak 64 orang. Pertambahan penduduk pada tahun 2016 adalah

- b. Alternatif jawaban

No	Alternatif jawaban	skor
1	Diketahui: Tahun 2011 pertambahan sebanyak 4 orang = $a = 4$ Tahun 2013 sebanyak 64 orang = $U_3 = 64$ Ditanya: $U_6 = ?$	2
	Jawab: $U_3 = 64$ $4 \times r^{3-1} = 64$	6

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$4r^2 = 64$ $r^2 = \frac{64}{4}$ $r^2 = 16$ $r = \sqrt{16}$ $r = 4$ <p>Pertambahan penduduk pada tahun 2016</p> $U_n = a \times r^{n-1}$ $U_6 = 4 \times 4^{6-1}$ $= 4 \times 4^5$ $= 4 \times 1024$ $= 4096$	
Jadi, pertambahan penduduk pada tahun 2016 adalah 4096 orang	2

Pekanbaru, 2019

Mengetahui,
Guru Matematika,

Peneliti,


Erlinda, S.Pd.

NIP. 19620302 198412 2 008


Ranti Novia

NIM: 11515200223

Diketahui
Kepala SMPN 3 PekanbaruAsbullah, M.Pd

NIP. 197007705 199802 1 003

RIAU

LAMPIRAN B.1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah : SMP NEGERI 03 PEKANBARU
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/ I
 Materi Pokok : Pola bilangan
 Alokasi Waktu : (1 × Pertemuan) 2 × 40 Menit

A. Kompetensi Inti/KI

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolabratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang di pelajari di sekolah dan sumbaer lain yang sama dengan sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Komptensi Dasar	Indikator
1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasiobjek	3.1.1 Mengidentifikasi apa yang dimaksud dengan pola barisan bilangan 3.1.2 Menentukan pola bilangan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

	ganjil 3.1.3 Menentukan pola bilangan genap
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil dan genap

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran siswa dapat:

- Mendefinisikan apa yang di maksud dengan pola bilangan
- Menentukan pola bilangan ganjil
- Menentukan pola bilangan genap
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil dan genap

D. Materi Pembelajaran

➤ Pola bilangan

Pola dapat di artikan sebagai susunan yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang sama ke bentuk berikutnya. Sedangkan bilangan adalah sesuatu yang digunakan untuk menunjukkan kuantitas (banyak, sedikit) dan ukuran (berat, ringan, panjang, pendek, luas) suatu objek. Bilangan ditunjukkan dengan satu tanda atau lambang yang disebut angka. Sehingga pola bilangan adalah suatu susunan bilangan yang memiliki bentuk teratur atau suatu bilangan yang tersusun dari beberapa bilangan lain ang membentuk suatu pola.

➤ Pola bilangan ganjil

Pola bilangan ganjil adalah pola bilangan yang terbentuk dari bilangan ganjil. Pola bilangan ganjil memiliki pola 1, 3, 5, 7, 9, yang mana suku selanjutnya adalah n atau 1, 3, 5, 7, 9, , n

Maka rumus pola bilangan ganjil ke- n adalah $un = 2n - 1$



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, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

➤ Pola bilangan genap

Pola bilangan genap adalah pola bilangan yang terbentuk dari bilangan genap. Pola bilangan genap memiliki pola 2, 4, 6, 8, yang mana suku selanjutnya adalah n atau 2, 4, 6, 8,....., n . Bilangan berikutnya diperoleh dengan menambahkan 2 pada bilangan sebelumnya.

Rumus pola bilangan genap ke- n adalah $U_n = 2n$

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Adapun Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran yang diterapkan adalah:

1. Pendekatan Pembelajaran : Saintific
2. Motode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab dan penugasan dan presentasi

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media/Alat : Papan tulis, Spidol
2. Bahan : Buku pembelajaran matematika kelas VIII yang relevan

G. Sumber Belajar

- *As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. Matematika SMP/MTS Kelas VIII edisi revisi 2017. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Kemendikbud.*
- Buku Paket Matematik Guru SMP/Mts Kelas VIII Semester I Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 × 40 Menit)

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam kepada siswa dan meminta salah seorang siswa untuk memimpin doa sebelum belajar • Guru mengabsen siswa • Guru memeriksa kesiapan siswa dalam 	10 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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>belajar (mengecek tersedianya alat tulis dan sarana prasarana yang menunjang kegiatan belajar)</p> <p>motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan manfaat materi pola bilangan ganjil dan genap dalam kehidupan sehari-hari • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi yang dipelajari 	
KEGIATAN INTI	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk duduk berkelompok • Guru mengarahkan siswa untuk mengamati <i>contoh 1.1</i> yang terdapat pada buku halaman 6-7 (mengamati dan menggali informasi) • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait yang belum di pahami (menanya) • Memberikan beberapa soal secara bersama-sama dalam kelompok menyelesaikannya • Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan soal (menalar) • Membimbing siswa apabila terdapat kendala dalam menyelesaikan soal • Guru mengarahkan perwakilan kelompok untuk menuliskan hasil diskusinya dan kelompok lain memberikan tanggapan terhadap kelompok yang sedang presentasi. (mengkomunikasikan) 	60 menit
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah di pelajari • Menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya dan menyampaikan pesan kepada siswa untuk membaca materi selanjutnya terlebih dahulu • Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam 	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

- **Teknik penilaian:** pengamatan dan tertulis
- **Penilaian sikap spiritual dan sosial**

No	Kriteria penilaian	Indikator	Skor
1	Berdo'a	Tidak berdo'a	1
		Berdo'a tetapi tidak bersungguh-sungguh	2
		Berdo'a dengan sungguh-sungguh	3
2	Toleransi	Tidak emndengarkan atau menertawakan pendapat teman	1
		Mendengarkan pendapat teman	2
		Memperhatikan dan menanggapi pendapat teman	3
3	Percaya diri	Tidak ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran	1
		Berpartisipasi hanya sesekali dalam proses pembelajaran	2
		Berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran	3

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{3}$$

keterangan (nilai akhir)

$$2.50-3.00 = A$$

$$2.00-2.49 = B$$

$$1.50-1.99 = C$$

$$1.00-1.49 = D$$

Penilaian pengetahuan

- a. Instrumen Soal

Perhatikanlah gambar noktah-noktah berikut!

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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Tentukan banyak noktah pada pola ke-15

b. Alternatif jawaban

Alternatif jawaban	skor
Diketahui: banyak noktah Pola ke-1 = 1 Pola ke-2 = 3 Pola ke-3 = 5 Pola ke-4 = 7	2
Ditanya: banyak noktah pada pola ke-15 Jawab: Pola ke-1: $1=2 \times 1 - 1$ Pola ke-2: $3=2 \times 2 - 1$ Pola ke-3: $5=2 \times 3 - 1$ Pola ke-4: $7=2 \times 4 - 1$ Dari urutan pola noktah maka dapat di simpulkan bahwa pola ke- $n = 2 \times n - 1$ Sehingga banyak noktah pada pola ke-15 = $2 \times 15 - 1 = 29$	6
Jadi, banyak noktah pada pola ke-15 adalah 29	2

Pekanbaru, 2019

Mengetahui,
Guru Matematika,

Peneliti,

Erlinda, S.Pd.
NIP. 19620302 198412 2 008

Ranti Novia
NIM: 11515200223



Diketahui
Kepala SMPN 3 Pekanbaru

Asbullah, M.Pd
NIP. 197007705 199802 1 003

RIAU



LAMPIRAN B.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah : SMP NEGERI 03 PEKANBARU
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/ I
 Materi Pokok : Pola bilangan
 Alokasi Waktu : (1 × Pertemuan) 3 × 40 Menit

A. Kompetensi Inti/KI

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolabratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang di pelajari di sekolah dan sumbaer lain yang sama dengan sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Komptensi Dasar	Indikator
1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasiobjek	3.1.4 Menentukan pola bilangan persegi 3.1.5 Menentukan pola bilangan persegi panjang

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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau. State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi, persegi panjang
--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran siswa dapat:

- Menentukan pola bilangan persegi
- Menentukan pola bilangan persegi panjang
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan persegi, persegi panjang

D. Materi Pembelajaran

➤ Pola bilangan persegi

Pola bilangan persegi adalah suatu barisan bilangan yang membentuk suatu pola persegi. Pola bilangan persegi adalah 1, 4, 9, 16,..... yang mana suku selanjutnya adalah n atau 1, 4, 9, 16, n .

Maka rumus pola bilangan segitiga ke- n adalah: $P_n = n^2$

➤ Pola bilangan persegi panjang

Pola bilangan persegi panjang adalah suatu barisan bilangan yang membentuk suatu pola persegi panjang. Pola bilangan persegi adalah 2, 6, 12, 20, yang mana suku selanjutnya adalah n atau 2, 6, 12, 20, n .

Maka rumus pola bilangan segitiga ke- n adalah: $R_n = n(n + 1)$

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Adapun Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran yang diterapkan adalah:

1. Pendekatan Pembelajaran : Saintific
2. Motode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab dan penugasan dan presentasi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media/Alat : Papan tulis, Spidol
2. Bahan : Buku pembelajaran matematika kelas VIII yang relevan

G. Sumber Belajar

- *As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. Matematika SMP/MTS Kelas VIII edisi revisi 2017. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Kemendikbud.*
- Buku Paket Matematik Guru SMP/Mts Kelas VIII Semester I Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017

H. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan kedua (3 × 40 Menit)

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam kepada siswa dan meminta salah seorang siswa untuk memimpin doa sebelum belajar • Guru mengabsen siswa • Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar (mengecek tersedianya alat tulis dan sarana prasarana yang menunjang kegiatan belajar) <p>motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan manfaat materi pola bilangan ganjil dan genap dalam kehidupan sehari-hari • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi yang dipelajari 	10 menit
KEGIATAN INTI	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk duduk berkelompok • Guru mengarahkan siswa untuk mengamati <i>contoh 1.13 dan 1.14</i> yang terdapat pada buku halaman 24 (mengamati dan menggali informasi) • Guru memberikan kesempatan kepada siswa 	100 menit

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	<p>untuk bertanya terkait yang belum di pahami (menanya)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan beberapa soal secara bersama-sama dalam kelompok menyelesaikannya • Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan soal (menalar) • Membimbing siswa apabila terdapat kendala dalam menyelesaikan soal • Guru mengarahkan perwakilan kelompok untuk menuliskan hasil diskusinya dan kelompok lain memberikan tanggapan terhadap kelompok yang sedang presentasi. (mengkomunikasikan) 	
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah di pelajari • Menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya dan menyampaikan pesan kepada siswa untuk membaca materi selanjutnya terlebih dahulu • Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam 	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

- **Teknik penilaian:** pengamatan dan tertulis
- **Penilaian sikap spiritual dan sosial**

No	Kriteria penilaian	Indikator	Skor
1	Berdo'a	Tidak berdo'a	1
		Berdo'a tetapi tidak bersungguh-sungguh	2
		Berdo'a dengan sungguh-sungguh	3
2	Toleransi	Tidak emndengarkan atau menertawakan pendapat teman	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, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		Mendengarkan pendapat teman	2
		Memperhatikan dan menanggapi pendapat teman	3
3	Percaya diri	Tidak ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran	1
		Berpartisipasi hanya sesekali dalam proses pembelajaran	2
		Berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran	3

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{3}$$

keterangan (nilai akhir)

$$2.50-3.00 = A$$

$$2.00-2.49 = B$$

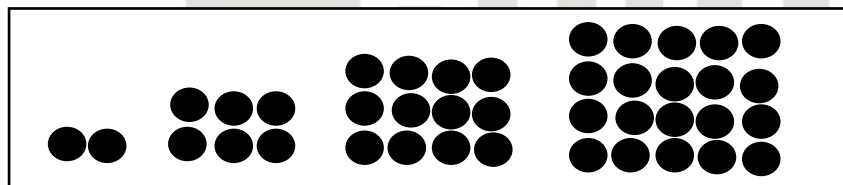
$$1.50-1.99 = C$$

$$1.00-1.49 = D$$

- **Penilaian pengetahuan**

- a. Instrumen Soal

1. Perhatikan gambar berikut ini!



Amati perhitungan dari pola banyaknya lingkaran pada gambar diatas. Kemudian tentukan banyaknya lingkaran pada pola ke-12?

2. fadil menyusun beberapa bola miliknya sehingga membentuk susunan pola bilangan persegi. Tentukanlah banyak bola yang disusun fadil pada susunan ke-15

- b. Alternatif jawaban

No	Alternatif jawaban	skor
1	Diketahui:	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.

	Pola ke-1 = 2 Pola ke-2 = 6 Pola ke-3 = 12 Pola ke-4 = 20 $n = 12$ Ditanya: banyak lingkaran pada pola ke-12 = R_{12}	
	Jawab: $R_n = n(n + 1)$ $R_{12} = 12(12 + 1)$ $R_{12} = 12(13)$ $R_{12} = 156$	6
	Jadi, banyaknya lingkaran pada pola ke-12 adalah 156	2
2	Diketahui: Pola bilangan persegi: 1, 4, 9, 16,n Ditanya: banyak bola pada susunan ke-15 = P_{15}	2
	Jawab: $P_n = n^2$ $P_{15} = 15^2$ $P_{15} = 225$	6
	Jadi, banyak bola pada susunan ke-15 adalah 225	2

Pekanbaru, 2019

 Mengetahui,
 Guru Matematika,



 Erlinda, S.Pd.
 NIP. 19620302 198412 2 008

Peneliti,



 Ranti Novia
 NIM: 11515200223


 Diketahui
 Kepala SMPN 3 Pekanbaru
 Asbrwah, M.Pd
 NIP. 197007705 199802 1 003



LAMPIRAN B.3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah : SMP NEGERI 03 PEKANBARU
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/ I
 Materi Pokok : Pola bilangan
 Alokasi Waktu : (1 × Pertemuan) 2 × 40 Menit

A. Kompetensi Inti/KI

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolabratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang di pelajari di sekolah dan sumbaer lain yang sama dengan sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Komptensi Dasar	Indikator
1.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasiobjek	3.1.6 Menentukan pola bilangan segitiga
4.1 Menyelesaikan masalah yang	4.1.2 Menyelesaikan masalah yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

berkaitan dengan pola bilangan segitiga

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran siswa dapat:

Menentukan pola bilangan segitiga

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga

D. Materi Pembelajaran

➤ Pola bilangan segitiga

Pola bilangan segitiga adalah pola atau susunan yang terbentuk dari bilangan-bilangan yang membentuk suatu pola bilangan segitiga.

Pola bilangan segitiga adalah 1, 3, 6, 10, 15, yang mana suku selanjutnya adalah n atau 1, 3, 6, 10, 15,, n .

Maka rumus pola bilangan segitiga ke- n adalah: $T_n = 1/2 n(n + 1)$

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Adapun Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran yang diterapkan adalah:

1. Pendekatan Pembelajaran : Saintific
2. Motode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab dan penugasan dan presentasi

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media/Alat : Papan tulis, Spidol
2. Bahan : Buku pembelajaran matematika kelas VIII yang relevan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Sumber Belajar

- As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. *Matematika SMP/MTS Kelas VIII edisi revisi 2017*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Kemendikbud.
- Buku Paket Matematik Guru SMP/Mts Kelas VIII Semester I Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ketiga (2 × 40 Menit)

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam kepada siswa dan meminta salah seorang siswa untuk memimpin doa sebelum belajar • Guru mengabsen siswa • Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar (mengecek tersedianya alat tulis dan sarana prasarana yang menunjang kegiatan belajar) <p>motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan manfaat materi pola bilangan ganjil dan genap dalam kehidupan sehari-hari • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi yang dipelajari 	10 menit
KEGIATAN INTI	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk duduk berkelompok • Guru mengarahkan siswa untuk mengamati <i>contoh 1.13</i> yang terdapat pada buku halaman 24 (mengamati dan menggali informasi) • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait yang belum di pahami (menanya) • Memberikan beberapa soal secara bersama-sama dalam kelompok menyelesaikannya • Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan 	60 menit

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

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

soal (menalar)	
<ul style="list-style-type: none"> Membimbing siswa apabila terdapat kendala dalam menyelesaikan soal Guru mengarahkan perwakilan kelompok untuk menuliskan hasil diskusinya dan kelompok lain memberikan tanggapan terhadap kelompok yang sedang presentasi. (mengkomunikasikan) 	
<ul style="list-style-type: none"> Membimbing siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah di pelajari Menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya dan menyampaikan pesan kepada siswa untuk membaca materi selanjutnya terlebih dahulu Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam 	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

- Teknik penilaian:** pengamatan dan tertulis
- Penilaian sikap spiritual dan sosial**

No	Kriteria penilaian	Indikator	Skor
1	Berdo'a	Tidak berdo'a	1
		Berdo'a tetapi tidak bersungguh-sungguh	2
		Berdo'a dengan sungguh-sungguh	3
2	Toleransi	Tidak emndengarkan atau menertawakan pendapat teman	1
		Mendengarkan pendapat teman	2
		Memperhatikan dan menanggapi pendapat teman	3
3	Percaya diri	Tidak ikut berpartisipasi dalam	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, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	proses pembelajaran	
	Berpartisipasi hanya sesekali dalam proses pembelajaran	2
	Berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran	3

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{3}$$

keterangan (nilai akhir)

$$2.50-3.00 = A$$

$$2.00-2.49 = B$$

$$1.50-1.99 = C$$

$$1.00-1.49 = D$$

- **Penilaian pengetahuan**

- a. Instrumen Soal

Nata menyusun kotak miliknya. Susunan pertama terdiri dari 1 kotak, susunan kedua terdiri dari 3 kotak, susunan ketiga terdiri dari 6 kotak, susunan keempat terdiri dari 10 kotak. Susunan kotak tersebut membentuk pola bilangan segitiga. Tentukan banyak kotak yang disusun nata pada susunan ke-21!

- b. Alternatif jawaban

No	Alternatif jawaban	skor
1	Diketahui: Susunan ke-1= 1 Susunan ke-2= 3 Susunan ke-3= 6 Susunan ke-4= 10 Ditanya: banyak kotak pada susunan ke-21 = T_{21}	2
	Jawab: susunan bilangan tersebut: 1, 3, 6, 10,.....sehingga membentuk pola bilangan segitiga, maka banyak kotak pada pola ke-21 <i>atau</i> $T_{21} = \frac{1}{2} 21(21 + 1)$ $= \frac{1}{2} 21(22)$	6

$= 231$	
Jadi, banyak kotak pada pola ke-21 adalah 231 kotak	2

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pekanbaru, 2019

Mengetahui,
Guru Matematika,

Peneliti,



Erlinda, S.Pd.
NIP. 19620302 198412 2 008



Ranti Novia
NIM: 11515200223



Diketahui
Kepala SMPN 3 Pekanbaru

Asbullah, M.Pd
NIP. 197007705 199802 1 003

RIAU



LAMPIRAN B.4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah : SMP NEGERI 03 PEKANBARU
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/ I
 Materi Pokok : Pola bilangan
 Alokasi Waktu : (1 × Pertemuan) 3 × 40 Menit

A. Kompetensi Inti/KI

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
- KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
- KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolabratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang di pelajari di sekolah dan sumbaer lain yang sama dengan sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Komptensi Dasar	Indikator
1. Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasiobjek	3.1.7 Menentukan pola bilangan segitiga pascal 3.1.8 Menentukan barisan aritmatika

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.



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga pascal dan barisan aritmatika
--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran siswa dapat:

- Menentukan pola bilangan segitiga pascal
- Menentukan barisan aritmatika
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga pascal dan barisan aritmatika

D. Materi Pembelajaran

- Pola bilangan segitiga pascal
Pola bilangan segitiga pascal yaitu apabila dua bilangan yang saling berdekatan dijumlahkan maka akan menghasilkan bilangan-bilangan pada baris selanjutnya, kecuali 1. Sedangkan hasil penjumlahan bilangan pada tiap-tiap baris segitiga pascal juga memiliki suatu pola dengan rumus $S_n = 2^{n-1}$ dengan n menunjukkan posisi baris pada segitiga pascal.
- Barisan aritmatika
Barisan aritmatika adalah **barisan bilangan** yang mempunyai **beda** yang selalu sama (tetap) atau $(U_n - U_{n-1})$ yang selalu sama.

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Adapun Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran yang diterapkan adalah:

1. Pendekatan Pembelajaran : Saintific
2. Motode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab dan penugasan dan presentasi

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media/Alat : Papan tulis, Spidol
2. Bahan : Buku pembelajaran matematika kelas VIII yang relevan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Sumber Belajar

- As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. *Matematika SMP/MTS Kelas VIII edisi revisi 2017*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Kemendikbud.
- Buku Paket Matematik Guru SMP/Mts Kelas VIII Semester I Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan keempat (3 × 40 Menit)

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam kepada siswa dan meminta salah seorang siswa untuk memimpin doa sebelum belajar • Guru mengabsen siswa • Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar (mengecek tersedianya alat tulis dan sarana prasarana yang menunjang kegiatan belajar) <p>motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan manfaat materi pola bilangan ganjil dan genap dalam kehidupan sehari-hari • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi yang dipelajari 	10 menit
KEGIATAN INTI	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk duduk berkelompok • Guru mengarahkan siswa untuk mengamati <i>pola bilangan segitiga pascal</i> yang terdapat pada buku dan mengamati gambar potongan piza (mengamati dan menggali informasi) • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait yang belum di pahami (menanya) • Memberikan beberapa soal secara bersama-sama dalam kelompok menyelesaikannya • Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan 	100 menit

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 (**menalar**)

- Membimbing siswa apabila terdapat kendala dalam menyelesaikan soal
- Guru mengarahkan perwakilan kelompok untuk menuliskan hasil diskusinya dan kelompok lain memberikan tanggapan terhadap kelompok yang sedang presentasi. (**mengkomunikasikan**)

- Membimbing siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah di pelajari
- Menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya dan menyampaikan pesan kepada siswa untuk membaca materi selanjutnya terlebih dahulu
- Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam

10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

- **Teknik penilaian:** pengamatan dan tertulis
- **Penilaian sikap spiritual dan sosial**

No	Kriteria penilaian	Indikator	Skor
1	Berdo'a	Tidak berdo'a	1
		Berdo'a tetapi tidak bersungguh-sungguh	2
		Berdo'a dengan sungguh-sungguh	3
2	Toleransi	Tidak emndengarkan atau menertawakan pendapat teman	1
		Mendengarkan pendapat teman	2
		Memperhatikan dan menanggapi pendapat teman	3
3	Percaya diri	Tidak ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran	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, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Berpartisipasi hanya sesekali dalam proses pembelajaran	2
	Berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran	3

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{3}$$

keterangan (nilai akhir)

$$2.50-3.00 = A$$

$$2.00-2.49 = B$$

$$1.50-1.99 = C$$

$$1.00-1.49 = D$$

- **Penilaian pengetahuan**

- a. Instrumen Soal

1. Pada bilangan segitiga pascal, baris keberapakah yang jumlah bilangannya 512?
2. Sekelompok burung terbang di udara dengan formasi membentuk deret aritmatika sebagai berikut. Barisan pertama terdiri dari satu ekor burung. Barisan kedua terdiri dari tiga ekor burung, barisan ketiga terdiri dari lima ekor burung. Barisan keempat terdiri dari tujuh ekor burung. Jika jumlah barisan dalam formasi tersebut ada 10. Tentukan jumlah burung pada barisan terakhir!

- b. Alternatif jawaban

No	Alternatif jawaban	skor
1	Diketahui: $S_n = 512$ Ditanya: baris keberapakah = n	2
	Jawab: $S_n = 2^{n-1}$ $512 = 2^{n-1}$ $2^9 = 2^{n-1}$ $9 = n - 1$	6

	$9 + 1 = n$ $10 = n$	
	Jadi, jumlah bilangan 512 berada pada baris ke-10	2
2	Diketahui: Barisan yang terbentuk adalah 1, 3, 5, 7,..... U_{10} $a = 1$ $b = 3 - 1 = 2$ Ditanya: $U_{10} = ?$	2
	Jawab: $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{10} = 1 + (10 - 1)2$ $= 1 + (9)2$ $= 1 + 18$ $= 19$	6
	Jadi, banyak burung pada barisan terakhir adalah 19	2

Pekanbaru, 2019

 Mengetahui,
 Guru Matematika,



 Erlinda, S.Pd.

NIP. 19620302 198412 2 008

Peneliti,



 Ranti Novia

NIM: 11515200223

 Diketahui
 Kepala SMPN 3 Pekanbaru


Asbullah, M.Pd

NIP. 197007705 199802 1 003

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

LAMPIRAN B.5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Sekolah : SMP NEGERI 03 PEKANBARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/ I
Materi Pokok : Pola bilangan
Alokasi Waktu : (1 × Pertemuan) 2 × 40 Menit

A. Kompetensi Inti/KI

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolabratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang di pelajari di sekolah dan sumbaer lain yang sama dengan sudut pandang teori.

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Komptensi Dasar	Indikator
1.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasiobjek	3.1.9 Menentukan barisan geometri
4.1 Menyelesaikan masalah yang	4.1.2 Menyelesaikan masalah yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek

berkaitan dengan barisan geometri

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran siswa dapat:

- Menentukan barisan geometri
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan geometri

D. Materi Pembelajaran

- Pola bilangan segitiga pascal
- Barisan geometri
- Barisan aritmatika adalah **barisan bilangan** yang mempunyai **rasio** yang selalu sama (tetap) atau $\left(\frac{U_n}{U_{n-1}}\right)$ yang selalu sama.
- mempunyai **beda** yang selalu sama (tetap) atau $(U_n - U_{n-1})$ yang selalu sama.

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Adapun Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran yang diterapkan adalah:

1. Pendekatan Pembelajaran : Saintific
2. Motode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab dan penugasan dan presentasi

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media/Alat : Papan tulis, Spidol
2. Bahan : Buku pembelajaran matematika kelas VIII yang relevan

G. Sumber Belajar

- *As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2017. Matematika SMP/MTS Kelas VIII edisi revisi 2017. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta: Kemendikbud.*



Buku Paket Matematik Guru SMP/Mts Kelas VIII Semester I Kurikulum
2013 Edisi Revisi 2017

H Kegiatan Pembelajaran
Pertemuan kelima (2 × 40 Menit)

Kegiatan	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
<p>PENDAHULUAN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam kepada siswa dan meminta salah seorang siswa untuk memimpin doa sebelum belajar • Guru mengabsen siswa • Guru memeriksa kesiapan siswa dalam belajar (mengecek tersedianya alat tulis dan sarana prasarana yang menunjang kegiatan belajar) <p>motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan manfaat materi pola bilangan ganjil dan genap dalam kehidupan sehari-hari • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran materi yang dipelajari 	10 menit
<p>KEGIATAN INTI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk duduk berkelompok • Guru mengarahkan siswa untuk mengamati potongan pita yang membentuk barisan geometri (mengamati dan menggali informasi) • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait yang belum di pahami (menanya) • Memberikan beberapa soal secara bersama-sama dalam kelompok menyelesaikannya • Siswa bersama kelompoknya menyelesaikan soal (menalar) • Membimbing siswa apabila terdapat kendala dalam menyelesaikan soal • Guru mengarahkan perwakilan kelompok untuk menuliskan hasil diskusinya dan kelompok lain memberikan tanggapan terhadap kelompok yang sedang presentasi. (mengkomunikasikan) 	60 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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

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

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Membimbing siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah di pelajari • Menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya dan menyampaikan pesan kepada siswa untuk membaca materi selanjutnya terlebih dahulu • Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam 	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

- **Teknik penilaian:** pengamatan dan tertulis
- **Penilaian sikap spiritual dan sosial**

No	Kriteria penilaian	Indikator	Skor
1	Berdo'a	Tidak berdo'a	1
		Berdo'a tetapi tidak bersungguh-sungguh	2
		Berdo'a dengan sungguh-sungguh	3
2	Toleransi	Tidak emndengarkan atau menertawakan pendapat teman	1
		Mendengarkan pendapat teman	2
		Memperhatikan dan menanggapi pendapat teman	3
3	Percaya diri	Tidak ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran	1
		Berpartisipasi hanya sesekali dalam proses pembelajaran	2
		Berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran	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.

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{3}$$

keterangan (nilai akhir)

$$2.50-3.00 = A$$

$$2.00-2.49 = B$$

$$1.50-1.99 = C$$

$$1.00-1.49 = D$$

Penilaian pengetahuan

a. Instrumen Soal

Pertambahan penduduk suatu kota setiap tahun diasumsikan mengikuti barisan geometri. Pada tahun 2011 pertambahannya sebanyak 4 orang dan pada tahun 2013 sebanyak 64 orang. Pertambahan penduduk pada tahun 2016 adalah.....

b. Alternatif jawaban

No	Alternatif jawaban	skor
1	Diketahui: Tahun 2011 pertambahan sebanyak 4 orang = $a = 4$ Tahun 2013 sebanyak 64 orang = $U_3 = 64$ Ditanya: $U_6 = ?$	2
	Jawab: $U_3 = 64$ $4 \times r^{3-1} = 64$ $4r^2 = 64$ $r^2 = \frac{64}{4}$ $r^2 = 16$ $r = \sqrt{16}$ $r = 4$ Pertambahan penduduk pada tahun 2016 $U_n = a \times r^{n-1}$ $U_6 = 4 \times 4^{6-1}$ $= 4 \times 4^5$ $= 4 \times 1024$ $= 4096$	6

Jadi, pertambahan penduduk pada tahun 2016 adalah 4096 orang	2

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pekanbaru, 2019

Mengetahui,
Guru Matematika,



Erlinda, S.Pd.

NIP. 19620302 198412 2 008

Peneliti,



Ranti Novia

NIM: 11515200223

Diketahui
Kepala SMPN 3 Pekanbaru



Abu Wah, M.Pd

NIP. 197007705 199802 1 003

RIAU

LAMPIRAN C.1

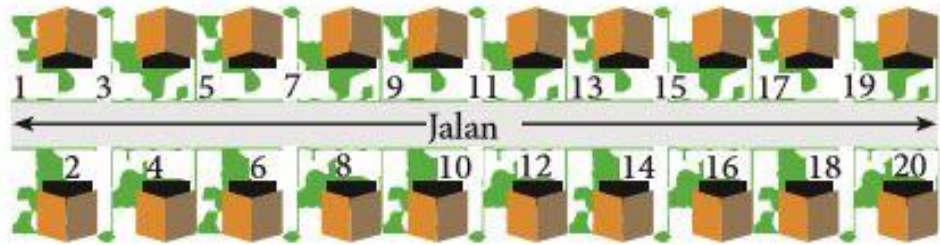
Lampiran 1

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

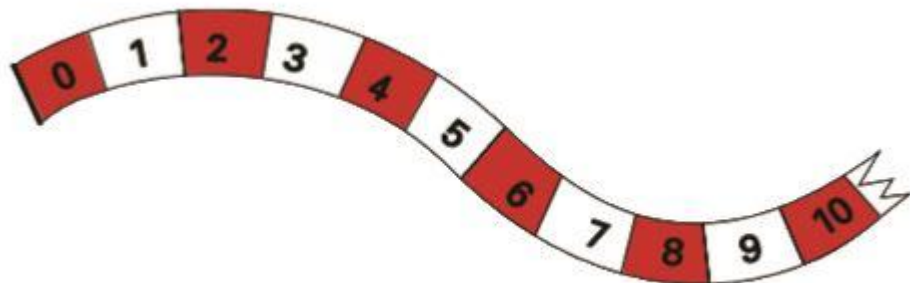
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Penataan Nomor Alamat Rumah



Speedometer Mobil



Gambar 1.4 Pita barisan bilangan dua warna



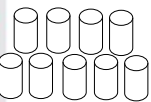
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Lampiran 2

Soal latihan

Andi menyusun beberapa kaleng miliknya sehingga membentuk pola bilangan ganjil. Banyak kaleng yang digunakan pada susunan pertama adalah 1, pada susunan kedua sebanyak 3 kaleng, pada susunan ketiga sebanyak 5 kaleng dan seterusnya. Jika andi ingin menyusun kaleng sampai susunan ke-6, maka tentukanlah

- Bagaimana cara menentukan banyaknya kaleng pada susunan ke-6?
- Buatlah gambar susunan kaleng ke-5!
- Banyak jeruk pada susunan ke-6 dengan menggunakan model matematika

Alternatif jawaban	Skor
a. Pada susunan pertama terdapat 1 kaleng Pada susunan kedua terdapat 3 kaleng Pada susunan ketiga terdapat 5 kaleng Selisih setiap nomor rumah adalah 2, Maka pada susunan keempat terdapat 7 kaleng, sehingga pada susunan lima terdapat $7 + 2 = 9$ kaleng	4
b. Gambar susunan kaleng ke-5 	3
c. $n = 6$ Susunan ke-6 = $2n - 1$ $= 2(6) - 1$ $= 11$	3
Skor Maksimal	10

- 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.

Lampiran 3

Lembar Problem Posing I

Kelompok:

Nama:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

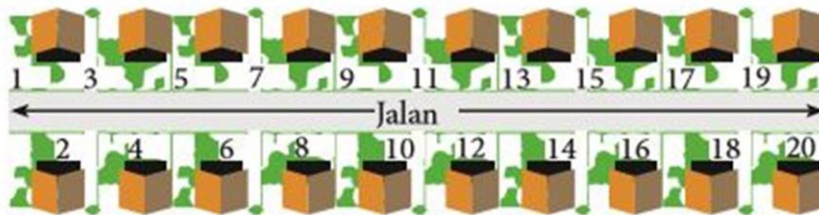
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

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

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

Mari Amati Permasalahan 1.1 Berikut:

Pada gambar dibawah ini diketahui nomor alamat rumah dalam suatu kompleks perumahan.


Ayo Rumuskan Masalah

Dari permasalahan 1.1 diskusikan dan buatlah pertanyaan apa kira-kira yang bisa dibuat dari permasalahan tersebut sesuai dengan materi yang kita pelajari.

Lembar Problem Posing II

Kelompok:

Nama:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Ayo Selesaikan Masalah

.....

.....

.....

.....

Dari pernyataan yang kalian jawab, buatlah kesimpulan dari hasil masalah tersebut!

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.2

Lampiran 4

Amati sekumpulan bola berikut!

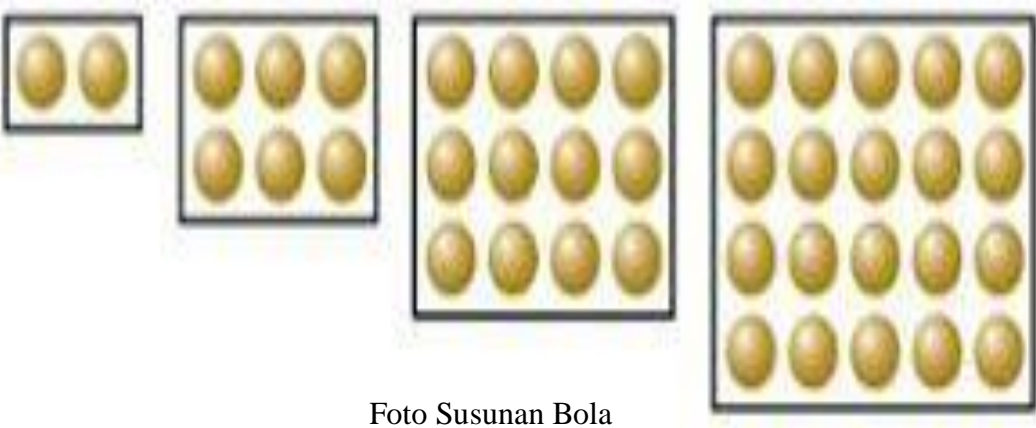
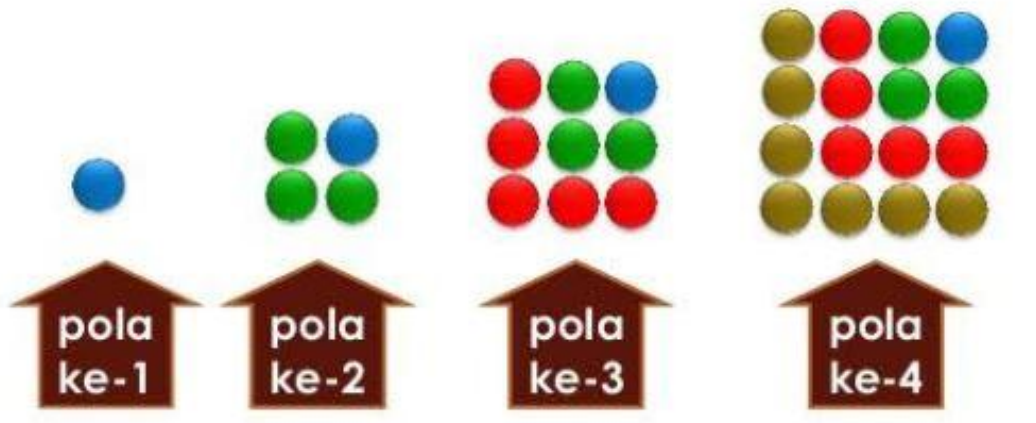


Foto Susunan Bola

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak

Sta

ultan Syarif Kasim Riau

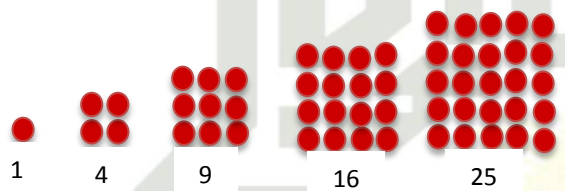
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Lampiran 5

Soal latihan

Seorang pedagang buah ingin menyusun buah apel dengan bentuk persegi, banyaknya apel disusun pertama adalah 1 buah apel, disusun kedua sebanyak 4 apel, susunan ketiga sebanyak 9 buah apel dan seterusnya.

- Gambarkanlah susunan apel hingga susunan susunan ke-5
- Buatlah aturan pembentukan dari susunan buah apel yang disusun pedagang!
- Dengan memodelkan banyaknya buah apel kedalam model matematika, tentukan banyak apel pada susunan ke-6

No	Alternatif jawaban	Skor
a.	 <p>1 4 9 16 25</p>	3
b.	Susunan ke-1 sampai susunan ke- adalah 1, 4, 9. Bilangan tersebut di dapat dari kuadrat bilangan asli	4
c.	<p>Susunan ke-1 = $1^2 = 1$ Susunan ke-2 = $2^2 = 4$ Susunan ke-3 = $3^2 = 9$ Susunan ke-n = $n^2 = ..$ $n = 6$, maka susunan ke - 6 = P_n $P_n = n^2$ $= 6^2$ $= 36$ Jadi, banyak apel pada susunan ke-6 adalah 36 apel</p>	3
	Skor Total	10

- 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.



Lampiran 6

Lembar Problem Posing I

Kelompok:

Nama:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Ayo Amati Permasalahan 1.1 Dan Permasalahan 1.2

Permasalahan 1.1

Niko mencoba membuat permainan dengan membuat bangunan berbentuk persegi dari susunan persegi dengan kubik satuan. Pada bangunan pertama niko menggunakan 1 kubik satuan, pada bangunan kedua niko menggunakan 4 kubik satuan, pada bangunan ketiga niko menggunakan 9 kubik satuan dan seterusnya.

Permasalahan 1.2

Niko mencoba membuat permainan dengan membuat bangunan berbentuk persegi panjang dari susunan persegi dengan kubik satuan. Pada bangunan pertama niko menggunakan 2 kubik satuan, pada bangunan kedua niko menggunakan 6 kubik satuan, pada bangunan ketiga niko menggunakan 12 kubik satuan dan seterusnya.

Ayo Rumuskan Masalah

Dari permasalahan 1.1 dan permasalahan 1.2 diskusikan dengan kelompok kalian soal apa saja yang bisa dibuat dari kedua permasalahan tersebut!

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 r...
University of Sultan Syarif Kasim Riau

Lembar Problem Posing II

Kelompok:

Nama:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Ayo Selesaikan Masalah

.....

.....

.....

.....

Dari pernyataan yang kalian jawab, buatlah kesimpulan dari hasil masalah tersebut!

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

Lampiran 7

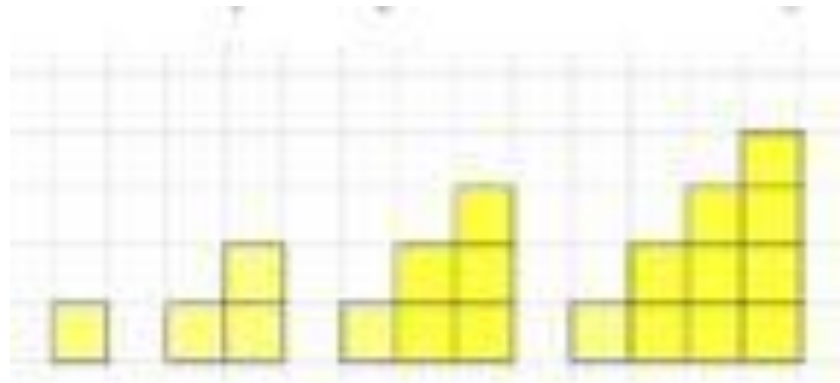


Foto Susunan Persegi Satuan



Foto Tumpukan Batu Bata

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

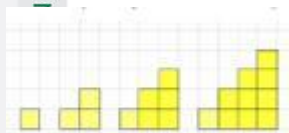
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

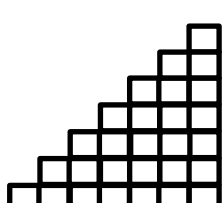
Lampiran 8

Soal latihan

Perhatikan gambar di bawah ini dan jawablah pertanyaan berikut!



- Bagaimana cara menentukan banyaknya jumlah persegi pada susunan ke-6?
- Gambarlah susunan persegi ke-7
- Dengan memodelkan susunan persegi kedalam model matematika. Tentukanlah banyak persegi pada susunan ke-8

	Alternatif jawaban	skor
a.	<p>Susunan ke-1 = 1 persegi Susunan ke-2 = 3 persegi Susunan ke-3 = 6 persegi Susunan ke-4 = 10 persegi</p> <p>Untuk menentukan banyak jumlah persegi yang disusun pada susunan ke-6, maka perhatikan susunan ke-1 sampai susunan ke-4, yaitu:</p> $\text{Susunan ke-1} = \frac{1(1+1)}{2} = \frac{2}{2} = 1$ $\text{Susunan ke-2} = \frac{2(2+1)}{2} = \frac{6}{2} = 3$ $\text{Susunan ke-3} = \frac{3(3+1)}{2} = \frac{12}{2} = 6$ $\text{Susunan ke-4} = \frac{4(4+1)}{2} = \frac{20}{2} = 10$ <p>Maka untuk susunan ke-6:</p> $\text{Susunan ke-6} = \frac{6(6+1)}{2} = \frac{42}{2} = 21$	4
		3
	<p>Susunan ke-8 = R_8</p> $R_n = \frac{n(n+1)}{2}$ $R_8 = \frac{8(8+1)}{2} = \frac{8(9)}{2} = \frac{72}{2} = 36$ <p><i>jadi, banyak persegi pada susnan ke – 8 adalah 36</i></p>	3

- 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.

Lampiran 9

Lembar Problem Posing I

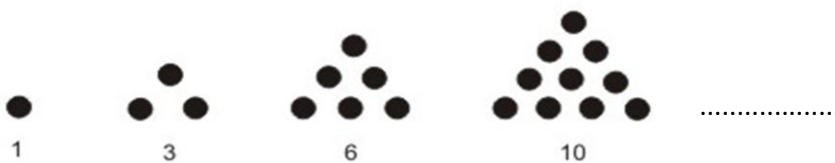
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta

Kelompok:
 Nama:
 1.
 2.
 3.
 4.
 5.
 6.
 7.

Ayo Amati Permasalahan 1.1 Berikut

Pada gambar di bawah ini adalah susunan bola.



Ayo Rumuskan Masalah

Dari permasalahan 1.1 diskusikan dengan kelompok masing-masing pertanyaan apa yang kira-kira bisa dibuat dari permasalahan 1.1 tersebut! Buatlah pertanyaan!

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.

Stat

tan Syarif Kasim Riau

Lembar Problem Posing II

Kelompok:

Nama:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Ayo Selesaikan Masalah

.....

.....

.....

.....

Dari pernyataan yang kalian jawab, buatlah kesimpulan dari hasil masalah tersebut!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 11

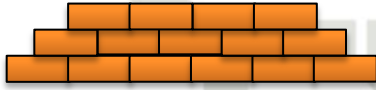
Soal latihan

1. Seorang pekerja menyusun batu bata hingga membentuk barisan aritmatika seperti pada gambar berikut.



Jika pekerja ingin menyusun batu bata tersebut hingga 5 susunan. Maka tentukanlah

- Aturan pembentukan susunan batu bata yang disusun pekerja
- Gambarkanlah susunan batu bata pada susunan ke-5!
- Tentukanlah banyak batu bata pada susunan ke-5 dengan menggunakan model matematika!

	Alternatif jawaban	skor
a.	Barisan yang terbentuk adalah 3, 6, 9,..... U_5 . Beda setiap suku adalah 3 maka Susunan berikutnya didapatkan dengan menambahkan 3 untuk suku berikutnya.	4
b.		6
c.	$U_1 = a = 3$ $U_2 = 6$ $U_3 = 9$ $\text{Beda} = U_2 - U_1 = 6 - 3 = 3$ $n = 5$ $U_n = a + (n - 1)b$ $U_5 = 3 + (5 - 1)3$ $U_5 = 3 + (4)3$ $U_5 = 3 + 12$ $U_5 = 15$ Jadi banyak susunan batu bata pada susunan ke-5 adalah 15 batu bata.	2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Lampiran 12

Lembar Problem Posing I

Kelompok:

Nama:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Ayo Amati Permasalahan 1.1 Berikut

Untuk mengolah tanah pertanian disediakan cakram bajak yang ukuran diameternya masing-masing membentuk barisan aritmatika: 12, 18, 24, ...

Ayo Rumuskan Masalah

Dari permasalahan 1.1 diskusikan dengan kelompok masing-masing pertanyaan apa yang kira-kira bisa dibuat dari permasalahan 1.1 tersebut! Buatlah pertanyaan!

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.

© Hak cipta

au

Stat

tan Syarif Kasim Riau

Lembar Problem Posing II

Kelompok:

Nama:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Ayo Selesaikan Masalah

.....

.....

.....

.....

Dari pernyataan yang kalian jawab, buatlah kesimpulan dari hasil masalah tersebut!

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.5

Lampiran 13



Foto potongan tali

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 14

Soal latihan

Seutas tali di potong menjadi 5 bagian yang ukurannya membentuk barisan aritmatika. Potongan tali pertama adalah 6 cm. Potongan tali kedua adalah 12 cm, potongan tali ketiga adalah 24 cm dan seterusnya.

- Bagaimana cara menentukan panjang tali pada potongan tali kelima?
- Dengan menggunakan model matematika. Tentukanlah panjang tali pada potongan ke-5!

No	Alternatif jawaban	skor
a.	<p>Untuk menentukan panjang tali yang di potong dari potongan pertama sampai potongan kelima, maka perhatikan potongan tali pertama sampai potongan tali ketiga, yaitu: 6, 12, 24, ..., U_5.</p> $\begin{array}{ccc} \underbrace{6} & \underbrace{12} & \underbrace{24} \\ & \times 2 & \times 2 \end{array}$ <p>Karena barisan mempunyai rasio yang tetap yaitu $\times 2$, Sehingga di dapatkan 6, 12, 24, 48, 96</p>	4
b.	$U_1 = a = 6$ $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{12}{6} = 2$ $n = 5$ $U_n = a \times r^{n-1}$ $U_5 = 6 \times 2^{5-1}$ $= 6 \times 2^4$ $= 6 \times 16$ $= 96$ <p>Jadi panjang tali pada potongan kelima adalah 96 cm</p>	3
	Skor Total	7

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- 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.

Lampiran 15

Lembar Problem Posing I

Kelompok:

Nama:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Ayo Amati Permasalahan 1.1 Berikut

Dalam sebuah gedung pertemuan terdapat 5 baris kursi. Banyak kursi pertama disebuah gedung pertemuan adalah 10. Banyak kursi pada barisan ke-4 adalah 80. Penyusunan barisan tersebut membentuk barisan geometri.

Ayo Rumuskan Masalah

Dari permasalahan 1.1 diskusikan dengan kelompok masing-masing pertanyaan apa yang kira-kira bisa dibuat dari permasalahan 1.1 tersebut! Buatlah pertanyaan!

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.

© Hak cipta

au

Sta

tan Syarif Kasim Riau

Lembar Problem Posing II

Kelompok:

Nama:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Ayo Selesaikan Masalah

.....

.....

.....

.....

Dari pernyataan yang kalian jawab, buatlah kesimpulan dari hasil masalah tersebut!

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

LAMPIRAN D.1

KISI-KISI SOAL POSTTETS UJI COBA

TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS MATERI POLA BILANGAN

Sekolah : SMP Negeri 03 Pekanbaru
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : VIII/I
Alokasi waktu : 2 x 40 menit
Tahun ajaran : 2019/2020

Indikator soal	No soal	Indikator kemampuan komunikasi matematika	soal	materi
Diberikan gambar susunan segitiga, siswa mampu menentukan jumlah segitiga pada susunan ke-1 sampai ke-4 dan siswa mampu membuat gambar susunan segitiga ke-5	1	a. Menulis (<i>written text</i>) b. Menggambar (<i>drawing</i>)	Perhatikan susunan segitiga pada gambar di bawah ini:  a. Tulislah bilangan-bilangan yang menunjukkan banyak segitiga untuk pola bilangan di atas sampai suku ke-5! Buatlah aturan pembentukan pola bilangannya b. Buatlah gambar susunan segitiga ke-7	Pola bilangan ganjil


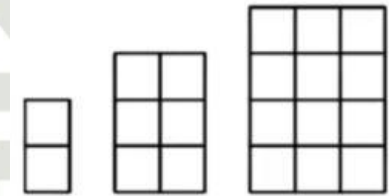
<p>Diberikan soal cerita berupa penataan nomor rumah, siswa mampu menentukan nomor rumah yang ke-26 dari deretan rumah</p>	2	<p>Ekspresi matematika (<i>mathematical expression</i>)</p>	<p>Kompleks suatu perumahan di tata teratur, rumah yang terletak di sebelah kanan menggunakan nomor genap yaitu: 2, 4, 6, 8,</p> <p>Nomor rumah yang ke-26 dari deretan rumah di sebelah kanan adalah....</p>	<p>Pola bilangan genap</p>
<p>Diberikan soal cerita berupa susunan kelereng, siswa mampu menulisnya dalam bentuk barisan dan siswa mampu menentukan aturan pembentukan pola kelereng tersebut</p>	3	<p>Menulis (<i>written text</i>)</p>	<p>Andi menyusun kelereng miliknya menjadi beberapa susunan dan membentuk pola bilangan segitiga. Susunan pertama terdiri dari 1 kelereng, susunan kedua terdiri dari 3 kelereng, susunan ketiga terdiri dari 6 kelereng, susunan keempat terdiri dari 10 kelereng. Tulislah susunan kelereng andi dalam bentuk barisan bilangan dan tulislah aturan pembentukan susunan kelereng yang dibuat andi!</p>	<p>Pola bilangan segitiga</p>
<p>Diberikan soal cerita dan gambar berupa susunan tutup botol, siswa mampu membuat tabel yang menunjukkan banyaknya tutup botol yang digunakan untuk membuat susunan tiap</p>	4	<p>a. Menggambar (<i>drawing</i>)</p> <p>b. Ekspresi matematika (<i>mathematical expresision</i>)</p>	<p>Rindi mencoba meyusun sebuah tuutp botol sehingga membentuk pola persegi. Berikut adalah susunan tutup botol yang di buat oleh rindi.</p>	<p>Pola bilangan persegi</p>

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

<p>pola dan menentukan banyak tutup botol yang digunakan pada susunan ke-75</p>	<p>Diberikan gambar susunan persegi, siswa mampu menentukan ; bagaimana cara menentukan jumlah persegi pada setiap pola dan banyaknya persegi satuan pada pola ke-30</p>
---	--

	<p>5</p>
--	----------

<p>a. Menulis (<i>written text</i>) b. Ekspresi matematika (<i>mathematical expresision</i>)</p>	<p>a. Menulis (<i>written text</i>) b. Ekspresi matematika (<i>mathematical expresision</i>)</p>
---	---

 <p>a. Buatlah tabel yang menunjukkan banyaknya tutup botol yang digunakan untuk membuat susunan pola persegi susunan 1, susunan 2, sampai dengan susunan 4! Dan buatlah rumus suku ke-n pola bilangan tersebut! b. Berapakah banyak tutup botol yang digunakan pada susunan ke -75?</p>	<p>Perhatikan pola pada gambar berikut!</p>  <p>a. Bagaimana cara menentukan jumlah persegi pada setiap pola b. Dengan menggunakan model matematika,</p>
--	---

	<p>Pola bilangan persegi panjang</p>
--	--------------------------------------

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

			banyaknya persegi satuan pada pola ke-30 adalah?	
Diberikan soal cerita berupa susunan kursi dalam gedung, siswa mampu menentukan pembentukan susunan kursi dalam gedung dengan bahasanya sendiri dan menentukan banyak kursi pada baris ke-35 dengan menggunakan model matematika	6	<p>a. Menulis (<i>written text</i>)</p> <p>b. Ekspresi matematika (<i>mathematical expresision</i>)</p>	<p>Dalam gedung pertunjukan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri dari 10 buah, baris kedua terdiri dari 12 buah, baris ketiga 14 buah dan seterusnya selalu bertambah 2.</p> <p>a. Buatlah aturan pembentukan dari susunan kursi dalam gedung dengan bahasamu sendiri!</p> <p>b. Banyaknya kursi pada baris ke-35 dengan menggunakan model matematika adalah....</p>	Barisan aritmatika
Diberikan soal cerita berupa pembagian tali, beserta panjangnya, siswa mampu menentukan rasio dari tali dan menentukan aturan pembentukan dari setiap bagian tali	7	<p>a. Ekspresi matematika (<i>mathematical expresision</i>)</p> <p>b. Menulis (<i>written text</i>)</p>	<p>Sebuah tali dibagi menjadi 6 bagian yang panjangnya membentuk suatu barisan geometri. Jika tali yang pendek adalah 3 cm dan yang panjang adalah 96 cm.</p> <p>a. Perbandingan/rasio setiap tali adalah.....</p> <p>b. Aturan pembentukan setiap bagian tali adalah....</p>	Barisan geometri

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

LAMPIRAN D.2

SOAL UJI COBA POSTTEST

1. Bacalah doa sebelum mengerjakan soal
2. Pahami, kemudian kejakan soal di bawah ini dengan jujur dan cermat
3. Jika ada soal yang kurang jelas, silahkan tanyake pegawai

Kerjakan soal-soal berikut ini.

1. Perhatikan susunan segitiga pada gambar di bawah ini:



- a. Tuliskanlah bilangan-bilangan yang menunjukkan banyak segitiga untuk pola bilangan di atas sampai suku ke-5! Buatlah aturan pembentukan pola bilangannya!
 - b. Buatlah gambar susunan segitiga ke-7
2. Kompleks suatu perumahan di tata teratur, rumah yang terletak di sebelah kanan menggunakan nomor genap yaitu: 2, 4, 6, 8,
Nomor rumah yang ke-26 dari deretan rumah yang sebelah kanan adalah....
 3. Andi menyusun kelereng miliknya menjadi beberapa susunan dan membentuk pola bilangan segitiga. Susunan pertama terdiri dari 1 kelereng, susunan kedua terdiri dari 3 kelereng, susunan ketiga terdiri dari 6 kelereng, susunan keempat terdiri dari 10 kelereng. Tulislah susunan kelereng andi dalam bentuk barisan bilangan dan tulislah aturan pembentukan susunan kelereng yang dibuat andi!
 4. Rindi mencoba meyusun sebuah tuotp botol sehingga membentuk pola persegi. Berikut adalah susunan tutup botol yang di buat oleh rindi.



- a. Buatlah tabel yang menunjukkan banyaknya tutup botol yang digunakan untuk membuat susunan pola persegi susunan 1, susunan 2, sampai dengan susunan 4! Dan buatlah rumus suku ke-n pola bilangan tersebut!
- b. Berapakah banyak tutup botol yang digunakan pada susunan ke-75?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

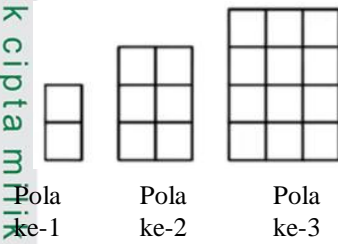
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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


5. Perhatikan pola pada gambar berikut!



- a. Bagaimana cara menentukan jumlah persegi pada setiap pola?
 - b. Dengan menggunakan model matematika, banyaknya persegi satuan pada pola ke-30 adalah...
6. Dalam gedung pertunjukan disusun kursi dengan baris paling depan terdiri dari 10 buah, baris kedua terdiri dari 12 buah, baris ketiga 14 buah dan seterusnya selalu bertambah 2.
- a. Buatlah aturan pembentukan dari susunan kursi dalam gedung dengan bahasamu sendiri!
 - b. Banyaknya kursi pada baris ke-35 dengan menggunakan model matematika adalah.....
7. Sebuah tali dibagi menjadi 6 bagian yang panjangnya membentuk suatu barisan geometri. Jika tali yang pendek adalah 3 cm dan yang panjang adalah 96 cm.
- a. Perbandingan/rasio tali adalah....
 - b. Aturan pembentukan setiap bagian tali adalah...

LAMPIRAN D.3

ALTERNATIF JAWABAN DAN PENSKORAN
SOAL POSTTEST UJI COBA TES KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS
MATERI POLA BILANGAN

No. Soal	Jawaban	Skor												
1.	a. Susunan ke-1 sampai ke-4 adalah 1, 3, 5, dan 7. Susunan berikutnya di dapatkan dengan menambahkan dua segitiga pada susunan sebelumnya.	4												
	b. 	3												
Skor Total		7												
2.	Rumah pertama bernomor 2 Rumah kedua bernomor 4 Rumah ketiga bernomor 6 Rumah keempat bernomor 8 Selisih setiap nomor rumah adalah 2, Maka mendapat rumus nomor rumah $ke - n: = 2n$ Sehingga nomor rumah yang ke-26 yaitu: $Nomor\ rumah\ ke - 26 = 2n = 2 \times 26 = 52$	3												
3.	Susunan kelereng andi: 1,3,6,10, ... Aturan pembentukan susunan kelereng yang dibuat andi adalah tambahkan bilangan asli berurutan yang di mulai dari 2 untuk susunan berikutnya	4												
4.	a. Tabel yang menunjukkan banyaknya tutup botol pada tiap susunan <table border="1" data-bbox="432 1509 970 1776"> <thead> <tr> <th>Pola ke-</th> <th>Banyak tutup botol</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>n^2</td> </tr> </tbody> </table>	Pola ke-	Banyak tutup botol	1	1	2	4	3	9	4	16	n	n^2	3
Pola ke-	Banyak tutup botol													
1	1													
2	4													
3	9													
4	16													
n	n^2													

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	b. karena pola tersebut masuk ke dalam pola bilangan persegi maka $P_n = n^2$ $P_{75} = 75^2$ $= 5625$ jadi banyak tutup botol yang digunakan pada susunan ke-75 adalah 5625	3
Skor Total		6
5.	a. Pada pola pertama terdapat 2 persegi Pada pola kedua terdapat 6 persegi Pada pola ketiga terdapat 12 persegi maka perhatikan pola ke-1 sampai pola ke-3, yaitu: $\text{pola ke-1} = 2 = 1 \times 2 = 2$ $\text{pola ke-2} = 6 = 2 \times 3 = 6$ $\text{pola ke-3} = 12 = 3 \times 4 = 12$ $\text{pola ke-}n = n(n + 1)$	4
	b. $n = 30$ $\text{pola ke-}30 = R_{30}$ $R = n(n + 1)$ $R_{30} = 30(30 + 1)$ $= 30 \times 31$ $= 930$	3
Skor Total		7
6.	Diketahui: Banyak kursi baris pertama (U_1) = 10 Banyak kursi baris kedua (U_2) = 12 Banyak kursi baris ketiga (U_3) = 14 Beda = 2 Ditanya: a. Aturan pembentukan susunan kursi dalam gedung b. Banyak kursi pada baris ke-35 (U_{35}) = ? Jawab: a. Karena banyak kursi pada setiap barisnya selalu bertambah 2, maka aturan pembentukan susunan kursi dalam gedung adalah ditambah 2 (+2) untuk barisan selanjutnya.	4



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

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>b. Banyak kursi pada barisn ke-35</p> $n = 35$ $U_n = a + (n - 1)b$ $U_{35} = 10 + (35 - 1)2$ $U_{35} = 10 + (34)2$ $U_{35} = 10 + 68$ $U_{35} = 78$ <p>Jadi banyak kursi pada baris ke-35 adalah 78 kursi</p>	3
Skor Total		7
<p>7. State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Diketahui:</p> <p>Tali paling pendek (U_1) = 3</p> <p>Tali paling panjang (U_6) = 96</p> $n = 6$ <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Perbandingan tali/rasio = r b. Aturan oemebentukan setiap tali <p>Jawab:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Perbandingan/rasio $U_n = a \times r^{n-1}$ $96 = 3 \times r^{6-1}$ $96 = 3 \times r^5$ $r^5 = \frac{96}{3}$ $r^5 = 32$ $r = 2^5$ $r = 2$ <p>Jadi, rasio tali tersebut adalah 2</p>	3
	<p>b. Aturan pembentukan setiap bagian tali adalah dikali 2 ($\times 2$) untuk suku berikutnya</p>	4
Skor Total		7

LAMPIRAN D.4

**PERHITUNGAN VALIDITAS BUTIR SOAL UJI COBA TES
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Adapun langkah-langkah dalam menghitung validitas butir soal sebagai berikut:

1. Menghitung harga korelasi setiap butir soal dengan rumus *pearson product moment* yaitu:

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

Butir soal nomor 1

Siswa	X	Y	X ²	Y ²	XY
B1	7	32	49	1024	224
B2	0	2	0	4	0
B3	3	21	9	441	63
B4	7	10	49	100	70
B5	7	13	49	169	91
B6	2	9	4	81	18
B7	7	26	49	676	182
B8	5	13	25	169	65
B9	7	22	49	484	154
B10	7	34	49	1156	238
B11	7	22	49	484	154
B12	6	12	36	144	72
B13	6	28	36	784	168
B14	7	13	49	169	91
B15	4	4	16	16	16
B16	7	28	49	784	196
B17	4	10	16	100	40
B18	7	8	49	64	56
B19	4	7	16	49	28
B20	7	8	49	64	56
B21	7	30	49	900	210
B22	7	8	49	64	56
B23	5	8	25	64	40
B24	5	11	25	121	55

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

B25	3	10	9	100	30
B26	7	30	49	900	210
B27	6	24	36	576	144
B28	7	31	49	961	217
B29	7	31	49	961	217
B30	7	13	49	169	91
B31	7	25	49	625	175
B32	7	33	49	1089	231
B33	7	11	49	121	77
B34	3	6	9	36	18
B35	7	10	49	100	70
B36	4	17	16	289	68
B37	7	24	49	576	168
jumlah	214	644	1356	14614	4059

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{37(4059) - (214)(644)}{\sqrt{[37(1356) - (214)^2][37(14614) - (644)^2]}} \\
 &= \frac{150183 - 137816}{\sqrt{(4376)(125982)}} \\
 &= \frac{12367}{23479,72} \\
 &= 0,527
 \end{aligned}$$

Butir soal nomor 2

Siswa	X	Y	X ²	Y ²	XY
B1	3	32	9	1024	96
B2	0	2	0	4	0
B3	3	21	9	441	63
B4	3	10	9	100	30
B5	0	13	0	169	0
B6	0	9	0	81	0
B7	3	26	9	676	78

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

B8	3	13	9	169	39
B9	3	22	9	484	66
B10	3	34	9	1156	102
B11	3	22	9	484	66
B12	3	12	9	144	36
B13	3	28	9	784	84
B14	3	13	9	169	39
B15	0	4	0	16	0
B16	3	28	9	784	84
B17	3	10	9	100	30
B18	1	8	1	64	8
B19	3	7	9	49	21
B20	1	8	1	64	8
B21	3	30	9	900	90
B22	1	8	1	64	8
B23	3	8	9	64	24
B24	3	11	9	121	33
B25	0	10	0	100	0
B26	3	30	9	900	90
B27	3	24	9	576	72
B28	3	31	9	961	93
B29	3	31	9	961	93
B30	3	13	9	169	39
B31	3	25	9	625	75
B32	3	33	9	1089	99
B33	0	11	0	121	0
B34	3	6	9	36	18
B35	3	10	9	100	30
B36	3	17	9	289	51
B37	3	24	9	576	72
jumlah	87	644	255	14614	1737

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{37(1737) - (87)(644)}{\sqrt{[37(255) - (87)^2][37(14614) - (644)^2]}} \\
 &= \frac{64269 - 56028}{\sqrt{(1866)(125982)}}
 \end{aligned}$$

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



$$= \frac{8241}{15332,4}$$

$$= 0,537$$

Butir soal nomor 3

Siswa	X	Y	X ²	Y ²	XY
B1	3	32	9	1024	96
B2	2	2	4	4	4
B3	4	21	16	441	84
B4	0	10	0	100	0
B5	0	13	0	169	0
B6	0	9	0	81	0
B7	3	26	9	676	78
B8	0	13	0	169	0
B9	0	22	0	484	0
B10	0	34	0	1156	0
B11	3	22	9	484	66
B12	0	12	0	144	0
B13	3	28	9	784	84
B14	0	13	0	169	0
B15	0	4	0	16	0
B16	0	28	0	784	0
B17	3	10	9	100	30
B18	0	8	0	64	0
B19	0	7	0	49	0
B20	0	8	0	64	0
B21	0	30	0	900	0
B22	0	8	0	64	0
B23	0	8	0	64	0
B24	0	11	0	121	0
B25	0	10	0	100	0
B26	3	30	9	900	90
B27	3	24	9	576	72
B28	2	31	4	961	62
B29	2	31	4	961	62
B30	3	13	9	169	39
B31	3	25	9	625	75
B32	4	33	16	1089	132
B33	2	11	4	121	22

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik

UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Saifuddin Kasim Riau

State Islamic University of Sultan Saifuddin 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.

B34	0	6	0	36	0
B35	0	10	0	100	0
B36	0	17	0	289	0
B37	4	24	16	576	96
jumlah	47	644	145	14614	1092

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{37(1092) - (47)(644)}{\sqrt{[37(145) - (47)^2][37(14614) - (644)^2]}} \\
 &= \frac{40404 - 30268}{\sqrt{(3156)(125982)}} \\
 &= \frac{10136}{19939,89} \\
 &= 0,508
 \end{aligned}$$

Butir soal nomor 4

Siswa	X	Y	X ²	Y ²	XY
B1	6	32	36	1024	192
B2	0	2	0	4	0
B3	2	21	4	441	42
B4	0	10	0	100	0
B5	0	13	0	169	0
B6	0	9	0	81	0
B7	6	26	36	676	156
B8	0	13	0	169	0
B9	3	22	9	484	66
B10	6	34	36	1156	204
B11	4	22	16	484	88
B12	3	12	9	144	36
B13	4	28	16	784	112
B14	3	13	9	169	39
B15	0	4	0	16	0
B16	6	28	36	784	168
B17	0	10	0	100	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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

B18	0	8	0	64	0
B19	0	7	0	49	0
B20	0	8	0	64	0
B21	6	30	36	900	180
B22	0	8	0	64	0
B23	0	8	0	64	0
B24	3	11	9	121	33
B25	0	10	0	100	0
B26	5	30	25	900	150
B27	5	24	25	576	120
B28	3	31	9	961	93
B29	6	31	36	961	186
B30	0	13	0	169	0
B31	4	25	16	625	100
B32	6	33	36	1089	198
B33	0	11	0	121	0
B34	0	6	0	36	0
B35	0	10	0	100	0
B36	0	17	0	289	0
B37	3	24	9	576	72
jumlah	84	644	408	14614	2235

 r_{xy}

$$\begin{aligned}
 &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{37(2235) - (84)(644)}{\sqrt{[37(408) - (84)^2][37(14614) - (644)^2]}} \\
 &= \frac{82695 - 54096}{\sqrt{(8040)(125982)}} \\
 &= \frac{28599}{31826,02} \\
 &= 0,899
 \end{aligned}$$

 © Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 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.

Butir soal nomor 5

Siswa	X	Y	X^2	Y^2	XY
B1	6	32	36	1024	192
B2	0	2	0	4	0
B3	5	21	25	441	105
B4	0	10	0	100	0
B5	0	13	0	169	0
B6	0	9	0	81	0
B7	5	26	25	676	130
B8	0	13	0	169	0
B9	4	22	16	484	88
B10	4	34	16	1156	136
B11	5	22	25	484	110
B12	0	12	0	144	0
B13	3	28	9	784	84
B14	0	13	0	169	0
B15	0	4	0	16	0
B16	2	28	4	784	56
B17	0	10	0	100	0
B18	0	8	0	64	0
B19	0	7	0	49	0
B20	0	8	0	64	0
B21	6	30	36	900	180
B22	0	8	0	64	0
B23	0	8	0	64	0
B24	0	11	0	121	0
B25	0	10	0	100	0
B26	7	30	49	900	210
B27	7	24	49	576	168
B28	7	31	49	961	217
B29	7	31	49	961	217
B30	0	13	0	169	0
B31	5	25	25	625	125
B32	5	33	25	1089	165
B33	2	11	4	121	22
B34	0	6	0	36	0
B35	0	10	0	100	0
B36	7	17	49	289	119
B37	5	24	25	576	120
jumlah	92	644	516	14614	2444

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{37(2444) - (92)(644)}{\sqrt{[37(516) - (92)^2][37(14614) - (644)^2]}} \\
 &= \frac{90428 - 59248}{\sqrt{(10628)(125982)}} \\
 &= \frac{31180}{36591,48} \\
 &= 0,852
 \end{aligned}$$

Butir soal nomor 6

Siswa	X	Y	X ²	Y ²	XY
B1	0	32	0	1024	0
B2	0	2	0	4	0
B3	0	21	0	441	0
B4	0	10	0	100	0
B5	6	13	36	169	78
B6	7	9	49	81	63
B7	0	26	0	676	0
B8	5	13	25	169	65
B9	5	22	25	484	110
B10	7	34	49	1156	238
B11	0	22	0	484	0
B12	0	12	0	144	0
B13	7	28	49	784	196
B14	0	13	0	169	0
B15	0	4	0	16	0
B16	5	28	25	784	140
B17	0	10	0	100	0
B18	0	8	0	64	0
B19	0	7	0	49	0
B20	0	8	0	64	0
B21	6	30	36	900	180
B22	0	8	0	64	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.

B23	0	8	0	64	0
B24	0	11	0	121	0
B25	7	10	49	100	70
B26	5	30	25	900	150
B27	0	24	0	576	0
B28	5	31	25	961	155
B29	3	31	9	961	93
B30	0	13	0	169	0
B31	0	25	0	625	0
B32	5	33	25	1089	165
B33	0	11	0	121	0
B34	0	6	0	36	0
B35	0	10	0	100	0
B36	3	17	9	289	51
B37	0	24	0	576	0
jumlah	76	644	436	14614	1754

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{37(1754) - (76)(644)}{\sqrt{[37(436) - (76)^2][37(14614) - (644)^2]}} \\
 &= \frac{64898 - 48944}{\sqrt{(10356)(125982)}} \\
 &= \frac{15954}{36120} \\
 &= 0,442
 \end{aligned}$$

Butir soal nomor 7

Siswa	X	Y	X ²	Y ²	XY
B1	7	32	49	1024	224
B2	0	2	0	4	0
B3	4	21	16	441	84
B4	0	10	0	100	0
B5	0	13	0	169	0
B6	0	9	0	81	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

B7	2	26	4	676	52
B8	0	13	0	169	0
B9	0	22	0	484	0
B10	7	34	49	1156	238
B11	0	22	0	484	0
B12	0	12	0	144	0
B13	2	28	4	784	56
B14	0	13	0	169	0
B15	0	4	0	16	0
B16	5	28	25	784	140
B17	0	10	0	100	0
B18	0	8	0	64	0
B19	0	7	0	49	0
B20	0	8	0	64	0
B21	2	30	4	900	60
B22	0	8	0	64	0
B23	0	8	0	64	0
B24	0	11	0	121	0
B25	0	10	0	100	0
B26	0	30	0	900	0
B27	0	24	0	576	0
B28	4	31	16	961	124
B29	3	31	9	961	93
B30	0	13	0	169	0
B31	3	25	9	625	75
B32	3	33	9	1089	99
B33	0	11	0	121	0
B34	0	6	0	36	0
B35	0	10	0	100	0
B36	0	17	0	289	0
B37	2	24	4	576	48
jumlah	44	644	198	14614	1293

 r_{xy}

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

$$= \frac{37(1293) - (44)(644)}{\sqrt{[37(198) - (44)^2][37(14614) - (644)^2]}}$$

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

$$= \frac{47841 - 28336}{\sqrt{(5390)(125982)}}$$

$$= \frac{19505}{26058,45}$$

$$= 0,749$$

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

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

a. Butir soal nomor 1

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} = \frac{0,527\sqrt{37-2}}{\sqrt{1-(0,527)^2}} = \frac{3,118}{0,8850} = 3,699$$

b. Butir soal nomor 2

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} = \frac{0,537\sqrt{37-2}}{\sqrt{1-(0,537)^2}} = \frac{3,177}{0,844} = 3,766$$

c. Butir soal nomor 3

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} = \frac{0,508\sqrt{37-2}}{\sqrt{1-(0,508)^2}} = \frac{3,005}{0,861} = 3,489$$

d. Butir soal nomor 4

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} = \frac{0,899\sqrt{37-2}}{\sqrt{1-(0,899)^2}} = \frac{5,319}{0,438} = 12,144$$

e. Butir soal nomor 5

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} = \frac{0,852\sqrt{37-2}}{\sqrt{1-(0,852)^2}} = \frac{5,040}{0,524} = 9,628$$

f. Butir soal nomor 6

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} = \frac{0,442\sqrt{37-2}}{\sqrt{1-(0,442)^2}} = \frac{2,615}{0,897} = 2,915$$

g. Butir soal nomor 7

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} = \frac{0,749\sqrt{37-2}}{\sqrt{1-(0,749)^2}} = \frac{4,431}{0,663} = 6,688$$

3. Membandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} , dengan menggunakan $df = N - 2$ dan taraf signifikan 5% sehingga diperoleh $t_{tabel} = 1,68957$ maka kaidah keputusannya adalah:

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka butir valid

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka butir tidak valid

Nomor butir soal	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	keputusan
1	3,699	1,68957	Valid
2	3,76	1,68957	Valid
3	3,489	1,68957	Valid
4	12,144	1,68957	Valid
5	9,628	1,68957	Valid
6	2,915	1,68957	Valid
7	6,688	1,68957	Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN D.5

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PERHITUNGAN RELIABILITAS UJI COBA SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DENGAN RUMUS ALPHA

SISWA	SOAL							X	y ²
	1	2	3	4	5	6	7		
B1	7	3	3	6	6	0	7	32	1024
B2	0	0	2	0	0	0	0	2	4
B3	3	3	4	2	5	0	4	21	441
B4	7	3	0	0	0	0	0	10	100
B5	7	0	0	0	0	6	0	13	169
B6	2	0	0	0	0	7	0	9	81
B7	7	3	3	6	5	0	2	26	676
B8	5	3	0	0	0	5	0	13	169
B9	7	3	0	3	4	5	0	22	484
B10	7	3	0	6	4	7	7	34	1156
B11	7	3	3	4	5	0	0	22	484
B12	6	3	0	3	0	0	0	12	144
B13	6	3	3	4	3	7	2	28	784
B14	7	3	0	3	0	0	0	13	169
B15	4	0	0	0	0	0	0	4	16
B16	7	3	0	6	2	5	5	28	784
B17	4	3	3	0	0	0	0	10	100
B18	7	1	0	0	0	0	0	8	64
B19	4	3	0	0	0	0	0	7	49
B20	7	1	0	0	0	0	0	8	64
B21	7	3	0	6	6	6	2	30	900
B22	7	1	0	0	0	0	0	8	64
B23	5	3	0	0	0	0	0	8	64
B24	5	3	0	3	0	0	0	11	121
B25	3	0	0	0	0	7	0	10	100
B26	7	3	3	5	7	5	0	30	900
B27	6	3	3	5	7	0	0	24	576
B28	7	3	2	3	7	5	4	31	961
B29	7	2	6	7	3	3	3	31	961
B30	7	3	3	0	0	0	0	13	169
B31	7	3	3	4	5	0	3	25	625
B32	7	3	4	6	5	5	3	33	1089
B33	7	0	2	0	2	0	0	11	121
B34	3	3	0	0	0	0	0	6	36
B35	7	3	0	0	0	0	0	10	100
B36	4	3	0	0	7	3	0	17	289

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

B37	7	3	4	3	5	0	2	24	576
$\sum X$	214	87	47	84	92	76	44	644	14614
$\sum X^2$	1356	255	145	408	516	436	198		

Apapun langkah dalam menghitung reliabilitas soal adalah sebagai berikut

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

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

Varians soal nomor 1

$$\begin{aligned} \sigma_1^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{1356 - \frac{(214)^2}{37}}{37} = \frac{1356 - 1237,73}{37} = \frac{118,2703}{37} \\ &= 3,196494 \end{aligned}$$

Varians soal nomor 2

$$\begin{aligned} \sigma_2^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{255 - \frac{(87)^2}{37}}{37} = \frac{255 - 204,5676}{37} = \frac{50,43243}{37} \\ &= 1,363039 \end{aligned}$$

Varians soal nomor 3

$$\begin{aligned} \sigma_3^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{145 - \frac{(47)^2}{37}}{37} = \frac{145 - 59,7027}{37} = \frac{85,2973}{37} \\ &= 2,305332 \end{aligned}$$

Varians soal nomor 4

$$\begin{aligned} \sigma_4^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{408 - \frac{(84)^2}{37}}{37} = \frac{408 - 190,7020}{37} = \frac{217,2973}{37} \\ &= 5,8729 \end{aligned}$$

Varians soal nomor 5

$$\begin{aligned} \sigma_5^2 &= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{516 - \frac{(92)^2}{37}}{37} = \frac{516 - 228,7568}{37} = \frac{287,2432}{37} \\ &= 7,763331 \end{aligned}$$

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sunan Syarif Kasim Riau

Varians soal nomor 6

$$\begin{aligned}\sigma_6^2 &= \frac{\Sigma X_i^2 - \frac{(\Sigma X_i)^2}{N}}{N} = \frac{436 - \frac{(76)^2}{37}}{37} = \frac{436 - 156,1081}{37} = \frac{279,8919}{37} \\ &= 7,564646\end{aligned}$$

Varians soal nomor 7

$$\begin{aligned}\sigma_7^2 &= \frac{\Sigma X_i^2 - \frac{(\Sigma X_i)^2}{N}}{N} = \frac{198 - \frac{(44)^2}{37}}{37} = \frac{198 - 52,32432}{37} = \frac{145,6757}{37} \\ &= 3,93716\end{aligned}$$

2. Menjumlahkan varians semua butir soal dengan rumus sebagai berikut

$$\Sigma \sigma_b^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \dots$$

$$\Sigma \sigma_b^2 = 3,196494 + 1,36309 + 2,305332 + 5,8729 + 7,763331 + 7,564646 + 3,93718$$

$$\Sigma \sigma_b^2 = 32,00292$$

3. Menjumlahkan varians total dengan rumus

$$\begin{aligned}\sigma_t^2 &= \frac{\Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{14614 - \frac{(644)^2}{37}}{37} = \frac{14614 - 11209,08}{37} = \frac{3404,919}{37} = 92,02484\end{aligned}$$

4. Substitusikan $\Sigma \sigma_b^2$ dan σ_t^2 ke rumus alpha cronbach

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\Sigma \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \\ &= \left(\frac{7}{7-1} \right) \left(1 - \frac{32,00292}{92,02484} \right) \\ &= \left(\frac{7}{6} \right) (1 - 0,347764) \\ &= (1,66667)(0,652236) \\ &= 0,760942 \\ &= 0,761\end{aligned}$$

Dengan koefisien reliabilitas (r) sebesar 0,761 berada pada interval $0,60 \leq r \leq 0,80$, maka penelitian bentuk soal komunikasi matematis dengan menyajikan 7 soal berbentuk uraian yang di ikuti 37 tester memiliki kualitas interpretasi reliabilitas yang tinggi.



LAMPIRAN D.6

**PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA TES
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

Siswa	SOAL						
	1	2	3	4	5	6	7
B1	7	3	3	6	6	0	7
B2	0	0	2	0	0	0	0
B3	3	3	4	2	5	0	4
B4	7	3	0	0	0	0	0
B5	7	0	0	0	0	6	0
B6	2	0	0	0	0	7	0
B7	7	3	3	6	5	0	2
B8	5	3	0	0	0	5	0
B9	7	3	0	3	4	5	0
B10	7	3	0	6	4	7	7
B11	7	3	3	4	5	0	0
B12	6	3	0	3	0	0	0
B13	6	3	3	4	3	7	2
B14	7	3	0	3	0	0	0
B15	4	0	0	0	0	0	0
B16	7	3	0	6	2	5	5
B17	4	3	3	0	0	0	0
B18	7	1	0	0	0	0	0
B19	4	3	0	0	0	0	0
B20	7	1	0	0	0	0	0
B21	7	3	0	6	6	6	2
B22	7	1	0	0	0	0	0
B23	5	3	0	0	0	0	0
B24	5	3	0	3	0	0	0
B25	3	0	0	0	0	7	0
B26	7	3	3	5	7	5	0
B27	6	3	3	5	7	0	0
B28	7	3	2	3	7	5	4
B29	7	3	2	6	7	3	3
B30	7	3	3	0	0	0	0
B31	7	3	3	4	5	0	3
B32	7	3	4	6	5	5	3
B33	7	0	2	0	2	0	0
B34	3	3	0	0	0	0	0
B35	7	3	0	0	0	0	0
B36	4	3	0	0	7	3	0

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

B37	7	3	4	3	5	0	2
jumlah	214	87	47	84	92	76	44

Apapun langkah untuk menghitung tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut

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

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor tiap soal}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

$$\bar{X}_1 = \frac{214}{37} = 5,78$$

$$\bar{X}_5 = \frac{92}{37} = 2,49$$

$$\bar{X}_2 = \frac{87}{37} = 2,35$$

$$\bar{X}_6 = \frac{76}{37} = 2,05$$

$$\bar{X}_3 = \frac{47}{37} = 1,27$$

$$\bar{X}_7 = \frac{44}{37} = 1,19$$

$$\bar{X}_4 = \frac{84}{37} = 2,27$$

- Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$IK = \frac{\text{Rata - rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

$$IK_1 = \frac{5,78}{7} = 0,83$$

$$IK_5 = \frac{2,49}{7} = 0,36$$

$$IK_2 = \frac{2,35}{3} = 0,78$$

$$IK_6 = \frac{2,05}{7} = 0,29$$

$$IK_3 = \frac{1,27}{4} = 0,32$$

$$IK_7 = \frac{1,19}{7} = 0,17$$

$$IK_4 = \frac{2,27}{7} = 0,32$$

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- 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.

3. Menentukan tingkat kesukaran soal dengan melihat proposisi tingkat kesukaran soal pada tabel

Nomor Soal	IK	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,83	$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
2	0,78	$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
3	0,32	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
4	0,32	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
5	0,36	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
6	0,29	$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
7	0,17	$0,00 < IK \leq 0,30$	sukar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 D.7

DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA

Langkah-langkah menentukan kriteria daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah skor total tiap siswa

Siswa	Soal							Skor
	1	2	3	4	5	6	7	
B1	7	3	3	6	6	0	7	32
B2	0	0	2	0	0	0	0	2
B3	3	3	4	2	5	0	4	21
B4	7	3	0	0	0	0	0	10
B5	7	0	0	0	0	6	0	13
B6	2	0	0	0	0	7	0	9
B7	7	3	3	6	5	0	2	26
B8	5	3	0	0	0	5	0	13
B9	7	3	0	3	4	5	0	22
B10	7	3	0	6	4	7	7	34
B11	7	3	3	4	5	0	0	22
B12	6	3	0	3	0	0	0	12
B13	6	3	3	4	3	7	2	28
B14	7	3	0	3	0	0	0	13
B15	4	0	0	0	0	0	0	4
B16	7	3	0	6	2	5	5	28
B17	4	3	3	0	0	0	0	10
B18	7	1	0	0	0	0	0	8
B19	4	3	0	0	0	0	0	7
B20	7	1	0	0	0	0	0	8
B21	7	3	0	6	6	6	2	30
B22	7	1	0	0	0	0	0	8
B23	5	3	0	0	0	0	0	8
B24	5	3	0	3	0	0	0	11
B25	3	0	0	0	0	7	0	10
B26	7	3	3	5	7	5	0	30
B27	6	3	3	5	7	0	0	24
B28	7	3	2	3	7	5	4	31
B29	7	3	2	6	7	3	3	31
B30	7	3	3	0	0	0	0	13
B31	7	3	3	4	5	0	3	25
B32	7	3	4	6	5	5	3	33
B33	7	0	2	0	2	0	0	11
B34	3	3	0	0	0	0	0	6

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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

B35	7	3	0	0	0	0	0	10
B36	4	3	0	0	7	3	0	17
B37	7	3	4	3	5	0	2	24

2. Mengurutkan skor total dari yang terbesar ke yang terkecil

siswa	butir uji coba							skor
	1	2	3	4	5	6	7	
B10	7	3	0	6	4	7	7	34
B32	7	3	4	6	5	5	3	33
B1	7	3	3	6	6	0	7	32
B28	7	3	2	3	7	5	4	31
B29	7	3	2	6	7	3	3	31
B21	7	3	0	6	6	6	2	30
B26	7	3	3	5	7	5	0	30
B13	6	3	3	4	3	7	2	28
B16	7	3	0	6	2	5	5	28
B7	7	3	3	6	5	0	2	26
B31	7	3	3	4	5	0	3	25
B27	6	3	3	5	7	0	0	24
B37	7	3	4	3	5	0	2	24
B9	7	3	0	3	4	5	0	22
B11	7	3	3	4	5	0	0	22
B3	3	3	4	2	5	0	4	21
B36	4	3	0	0	7	3	0	17
B5	7	0	0	0	0	6	0	13
B8	5	3	0	0	0	5	0	13
B14	7	3	0	3	0	0	0	13
B30	7	3	3	0	0	0	0	13
B12	6	3	0	3	0	0	0	12
B24	5	3	0	3	0	0	0	11
B33	7	0	2	0	2	0	0	11
B4	7	3	0	0	0	0	0	10
B17	4	3	3	0	0	0	0	10
B25	3	0	0	0	0	7	0	10
B35	7	3	0	0	0	0	0	10
B6	2	0	0	0	0	7	0	9
B18	7	1	0	0	0	0	0	8
B20	7	1	0	0	0	0	0	8
B22	7	1	0	0	0	0	0	8
B23	5	3	0	0	0	0	0	8



3. Menetapkan kelompok atas dan kelok bawah

DATA KELOMPOK ATAS

Siswa	Soal							Skor
	1	2	3	4	5	6	7	
B19	4	3	0	0	0	0	0	7
B34	3	3	0	0	0	0	0	6
B15	4	0	0	0	0	0	0	4
B2	0	0	2	0	0	0	0	2
B10	7	3	0	6	4	7	7	34
B32	7	3	4	6	5	5	3	33
B1	7	3	3	6	6	0	7	32
B28	7	3	2	3	7	5	4	31
B29	7	3	2	6	7	3	3	31
B21	7	3	0	6	6	6	2	30
B26	7	3	3	5	7	5	0	30
B13	6	3	3	4	3	7	2	28
B16	7	3	0	6	2	5	5	28
B7	7	3	3	6	5	0	2	26

DATA KELOMPOK BAWAH

Siswa	Soal							Skor
	1	2	3	4	5	6	7	
B35	7	3	0	0	0	0	0	10
B6	2	0	0	0	0	7	0	9
B18	7	1	0	0	0	0	0	8
B20	7	1	0	0	0	0	0	8
B22	7	1	0	0	0	0	0	8
B23	5	3	0	0	0	0	0	8
B19	4	3	0	0	0	0	0	7
B34	3	3	0	0	0	0	0	6
B15	4	0	0	0	0	0	0	4
B2	0	0	2	0	0	0	0	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.



4. Menghitung rata-rata sko untuk masing-masing kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah

a. Rata-rata kelompok atas

Soal No1

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{69}{10} = 6,9$$

Soal No 2

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{30}{10} = 3$$

Soal no 3

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{20}{10} = 2$$

Soal No 4

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{54}{10} = 5,4$$

Soal No 5

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{52}{10} = 5,2$$

Soal No 6

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{43}{10} = 4,3$$

Soal No 7

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{35}{10} = 3,5$$

b. Rata-rata kelompok bawah

Soal No 1

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{46}{10} = 4,6$$

Soal No 2

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{15}{10} = 1,5$$

Soal No 3

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{2}{10} = 0,2$$

Soal No 4

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{0}{10} = 0$$

Soal No 5

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{0}{10} = 0$$

Soal No 6

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{7}{10} = 0,7$$

Soal No 7

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{0}{10} = 0$$

5. Menghitung daya pembeda dengan rumus:

$$DB = \frac{X_{KA} - X_{KB}}{SMI}$$

Soal No 1

$$DB = \frac{6,9 - 4,6}{7} = 0,33$$

Soal No 2

$$DB = \frac{3 - 1,5}{3} = 0,50$$

Soal no 3

Hak Cipta Diindungi 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 mengemukakan 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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

$$DB = \frac{2-0,2}{4} = 0,45$$

Soal No 4

$$DB = \frac{5,4-0}{6} = 0,90$$

Soal No 5

$$DB = \frac{5,2-0}{7} = 0,74$$

Soal No 6

$$DB = \frac{4,3-0,7}{7} = 0,51$$

Soal No 7

$$DB = \frac{3,5-0}{7} = 0,50$$

6. Menginterpretasikan harga daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut

Nomor Soal	DB	Harga Daya Pembeda	Keterangan
1	0,33	$0,20 \leq DB < 0,40$	Cukup
2	0,50	$0,40 \leq DB < 0,70$	Baik
3	0,45	$0,40 \leq DB < 0,70$	Baik
4	0,90	$0,70 \leq DB < 1,00$	Baik sekali
5	0,74	$0,70 \leq DB < 1,00$	Baik sekali
6	0,51	$0,40 \leq DB < 0,70$	Baik
7	0,50	$0,40 < DP \leq 0,70$	baik



LAMPIRAN E.1

KISI-KISI UJI COBA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR

Angket kemandirian ini dilengkapi dengan 5 opsi yaitu Sangat Setuju, Setuju, Ragu-Ragu, Tidak Setuju, Sangat Tidak Setuju.

Ciri-ciri yang di amati	Nomor pertanyaan (+/-)	Jumlah butir
Inisiatif belajar	1(+), 2(-), 3(-), 4(+)	4
Mendiagnosa kebutuhan belajar	5(-), 6(+), 7(+)	3
Menetapkan target/tujuan belajar	8(-), 9(+), 10(-), 11(+)	4
Memonitor, mengatur, mengontrol	12(-), 13(+), 14(-),	3
Memandang kesulitan belajar sebagai tantangan	15(+), 16(-), 17(-), 18(+)	4
Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan	19(-), 20(+), 21(+)	3
Memilih dan menerapkan strategi belajar	22(-), 23(-), 24(+)	3
Mengevaluasi proses dan hasil belajar	25(+), 26(-)	2
<i>Self efficacy</i> (Konsep diri)	27(-), 28(+), 29(+), 30(-)	4

Keterangan:

Butir pernyataan positif = 15 pernyataan

Butir pernyataan negatif = 15 pernyataan

Hak Cipta Diindungi 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.

LAMPIRAN E.2

ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Biodata siswa

Nama lengkap :

Kelas :

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Bacalah dengan seksama setiap butir pernyataan.
2. Berikan jawaban dengan jujur sesuai dengan diri anda yang sebenarnya.
Angket ini tidak berpengaruh pada nilai anda.
3. Tidak di perkenankan mencontek atau meniru jawaban dari teman.
4. Berilah tanda (√) untuk setiap pernyataan pada kolom alternatif jawaban sesuai dengan apa yang anda alami

Keterangan:

SS = Sangat Setuju S = Setuju RR = Ragu-ragu TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS
1	Saya mengerjakan soal matematika atas keinginan sendiri					
2	Saya menunggu bantuan guru ketika mengalami kesulitan belajar dalam matematika					
3	Saya mengerjakan soal matematika atas perintah guru					
4	Saya mengerjakan tugas matematika karena menyukainya					
5	Merasa putus asa ketika gagal dalam dalam ulangan matematika					
6	Saya dapat menerima kritikan teman atas pekerjaan matematika saya yang salah					
7	Berusaha mengetahui kelemahan sendiri ketika belajar matematika					
8	Saya merasa nyaman belajar matematika tanpa target atau tujuan yang pasti					
9	Adanya tujuan dalam belajar matematika membuat saya semakin bersemangat dan rajin belajar					
10	Belajar matematika untuk memenuhi tugas-tugas saja					
11	Berusaha menetapkan tujuan belajar matematika yang ingin saya capai					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

12	Menilai pengaturan cara belajar matematika membatasi kerja kreatif				
13	Mengtaur cara belajar matematika untuk memabantu mencapai hasil yang baik				
14	Merasa cemas hasil matematika di pantau				
15	Merasa senang membantu teman yang menagalami kesulitan belajar matematika				
16	Merasa cemas menghadapi tugas matematika yang banyak dan sulit				
17	Kerja sama dengan teman yang pintar matematika membuat saya merasa bodoh dan rendah diri				
18	Merasa tertantang mamilih soal latihan matematika yang sulit				
19	Menilai mempelajari materi matematika yang sama dari beragam buku merepotkan				
20	Mempelajari beragam sumber untuk memperoleh pemahaman matematika yang baik				
21	Contoh-contoh soal matematika memudahkan saya mengerjakan soal latihan matematika				
22	Saya mengabaikan strategi belajar matematika yang penting belajar sungguh-sungguh				
23	Saya membiarkan pekerjaan matematika yang salah				
24	Saya memilih strategi belajar matematika yang sesuai agar belajar lebih efektif dan kondusif				
25	Saya mengevaluasi lagi pekerjaan ulangan agar hasil balajar matematika semakin lebih baik				
26	Menganggap kegagalan dalam ulangan matematika yang lalu karena soal terlalu sulit				
27	Merasa ragu atas jawaban soal ulangan yang telah di kerjakan				
28	Menerima pendapat teman yang berbeda ketika belajar matematika				
29	Merasa yakin akan berhasil dalam ulangan matematika				
30	Saya gugup mengemukakan pendapat tentang matematika yang berbeda dengan orang lain				

Demikian kesimpulan hasil pengolahan data di atas adalah sebagai berikut:

No Angket	Validitas			Kesimpulan
	t_{hitung}	t_{hitung}	t_{tabel}	
1	0,571	4,288	1,685	Valid
2	0,086	0,532	1,685	Invalid
3	0,142	0,884	1,685	Invalid
4	0,514	3,694	1,685	Valid
5	0,348	2,288	1,685	Valid
6	0,184	1,154	1,685	Invalid
7	0,241	1,531	1,685	Invalid
8	0,321	2,089	1,685	Valid
9	0,512	3,674	1,685	Valid
10	0,636	5,081	1,685	Valid
11	0,593	4,540	1,685	Valid
12	0,195	1,226	1,685	Invalid
13	0,628	4,975	1,685	Valid
14	0,172	1,076	1,685	Invalid
15	0,609	4,733	1,685	Valid
16	0,322	2,097	1,685	Valid
17	0,479	3,364	1,685	Valid
18	0,558	4,145	1,685	Valid
19	0,525	3,803	1,685	Valid
20	0,463	3,220	1,685	Valid
21	0,492	3,484	1,685	Valid
22	0,639	5,121	1,685	Valid
23	0,553	4,091	1,685	Valid
24	0,519	3,743	1,685	Valid
25	0,486	3,428	1,685	Valid
26	0,394	2,643	1,685	Valid
27	-0,028	-0,173	1,685	Invalid
28	0,364	2,409	1,685	Valid
29	0,552	4,081	1,685	Valid
30	0,688	5,844	1,685	Valid

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

RELIABILITAS UJI COBA ANGKET KEMANDIRIAN BELAJAR (*SELF-REGULATED LEARNING*)

No Angket																															xt	xt^2	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	2	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	2	4	2	3	2	3	4	3	3	3	3	4	2	4	4	2	4	2	4	96	9216
2	1	3	4	4	4	5	2	4	3	4	3	4	3	4	2	4	3	3	4	5	4	4	4	3	3	3	4	3	3	104	10816		
3	3	3	4	2	4	4	3	4	3	4	3	5	1	5	2	5	3	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	5	5	4	118	13924	
4	1	3	4	2	4	4	5	4	5	4	5	3	5	4	5	2	4	4	5	5	5	5	5	5	2	3	5	5	4	123	15129		
5	2	2	3	2	4	4	2	4	3	4	3	4	3	4	2	3	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	2	97	9409		
6	3	2	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	2	2	4	2	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	2	98	9604	
7	2	2	3	4	4	5	2	3	4	4	2	4	3	4	2	3	4	3	4	4	5	4	4	5	4	2	4	3	4	105	11025		
8	3	2	3	4	4	5	5	4	5	4	2	4	3	4	2	3	4	3	4	5	4	4	5	4	2	4	3	4	4	112	12544		
9	2	1	3	5	5	5	5	5	3	5	5	5	1	5	1	2	5	2	5	5	5	5	5	5	5	1	5	3	5	117	13689		
10	1	4	4	4	2	4	3	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	3	4	110	12100	
11	4	2	3	5	4	4	2	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	5	4	4	4	4	4	5	4	2	5	3	4	115	13225	
12	3	2	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2	4	2	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	102	10404		
13	2	2	3	2	3	3	3	3	2	4	2	3	4	2	1	1	2	2	4	3	3	4	5	5	4	4	3	3	1	86	7396		
14	2	3	2	3	4	3	2	3	1	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	2	83	6889	
15	3	2	4	4	3	4	4	4	3	4	3	2	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	101	10201		
16	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	113	12769		
17	3	2	4	4	4	4	2	5	2	5	2	4	2	5	2	4	4	2	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	111	12321	
18	2	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	2	4	3	3	4	5	3	4	4	4	4	3	3	4	3	2	102	10404	
19	3	2	1	3	4	4	4	4	4	2	4	3	4	2	4	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	2	99	9801	
20	2	2	3	2	4	4	4	4	2	4	3	4	2	4	2	2	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	2	95	9025		
21	2	2	3	1	4	5	3	3	2	4	1	4	3	5	2	2	4	2	5	2	3	3	3	3	3	1	3	4	3	5	91	8281	
22	3	3	4	3	4	4	2	4	3	4	3	4	2	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	2	4	3	4	103	10609	
23	5	3	4	3	4	5	3	3	4	5	3	4	2	5	4	3	4	3	5	5	3	4	4	4	5	4	2	5	5	118	13924		
24	3	3	2	3	4	3	4	3	2	3	3	4	2	3	1	4	1	3	5	5	3	5	3	3	2	1	3	3	1	88	7744		
25	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	2	4	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	107	11449	
26	3	2	2	3	2	4	4	3	3	4	3	4	2	4	2	2	4	2	4	4	2	3	4	4	2	3	4	3	2	92	8464		
27	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	113	12769	
28	5	2	2	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	2	109	11881	
29	4	1	2	4	2	4	4	4	4	4	4	3	3	2	4	2	3	4	2	5	5	2	4	4	5	2	2	5	3	2	99	9801	
30	4	3	3	4	3	4	4	2	4	3	4	3	4	2	3	3	4	3	2	5	4	4	4	4	4	4	3	2	4	3	102	10404	
31	4	1	2	4	1	4	4	5	4	4	3	4	2	5	2	2	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	110	12100		
32	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	111	12321	
33	3	3	2	3	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	2	89	7921	
34	5	1	1	5	4	4	4	4	5	4	4	2	5	4	4	2	2	5	4	5	5	4	4	5	5	2	2	3	5	4	113	12769	
35	3	2	2	3	4	4	4	3	5	4	4	3	5	2	3	2	4	4	2	4	5	3	4	4	4	3	4	4	3	104	10816		
36	3	2	2	3	4	4	4	2	3	1	3	4	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	105	11025	
37	4	2	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	113	12769	
38	5	4	1	3	4	2	5	5	3	3	3	1	5	3	5	1	5	3	3	5	5	3	5	5	5	5	3	3	3	3	109	11881	
39	5	1	3	5	4	5	5	3	3	4	4	3	4	2	4	2	5	3	3	3	5	3	5	5	5	5	3	3	3	4	112	12544	
40	3	2	2	3	3	4	4	3	4	3	4	2	4	3	4	3	1	4	2	4	4	3	4	4	4	3	2	4	4	3	97	9409	
Jumlah	15	93	91	141	133	153	159	132	157	126	158	115	162	110	160	95	129	144	123	169	170	138	158	165	170	130	116	159	135	129	4172	438772	
Xi	94	251	225	513	481	599	661	472	635	430	636	357	666	334	658	251	461	546	407	735	744	496	638	693	740	450	362	645	477	463			

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang Mengutip Sebagian atau seluruhnya tanpa izin dari penerbitnya atau penyalurnya dalam bentuk apa pun
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun



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

Apapun langkah dalam menghitung reliabilitas angket adalah sebagai berikut:

1. Menghitung varians skor setiap butir item dengan menggunakan rumus

sebagai berikut:

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

$$\sigma_1^2 = \frac{594 - \frac{(152)^2}{40}}{40} = 0,410$$

$$\sigma_{10}^2 = \frac{430 - \frac{(126)^2}{40}}{40} = 0,828$$

$$\sigma_2^2 = \frac{251 - \frac{(93)^2}{40}}{40} = 0,869$$

$$\sigma_{11}^2 = \frac{636 - \frac{(158)^2}{40}}{40} = 0,297$$

$$\sigma_3^2 = \frac{225 - \frac{(91)^2}{40}}{40} = 0,449$$

$$\sigma_{12}^2 = \frac{357 - \frac{(115)^2}{40}}{40} = 0,659$$

$$\sigma_4^2 = \frac{513 - \frac{(141)^2}{40}}{40} = 0,399$$

$$\sigma_{13}^2 = \frac{666 - \frac{(162)^2}{40}}{40} = 0,247$$

$$\sigma_5^2 = \frac{481 - \frac{(133)^2}{40}}{40} = 0,969$$

$$\sigma_{14}^2 = \frac{334 - \frac{(110)^2}{40}}{40} = 0,788$$

$$\sigma_6^2 = \frac{599 - \frac{(153)^2}{40}}{40} = 0,344$$

$$\sigma_{15}^2 = \frac{658 - \frac{(160)^2}{40}}{40} = 0,450$$

$$\sigma_7^2 = \frac{661 - \frac{(159)^2}{40}}{40} = 0,724$$

$$\sigma_{16}^2 = \frac{251 - \frac{(95)^2}{40}}{40} = 0,634$$

$$\sigma_8^2 = \frac{472 - \frac{(132)^2}{40}}{40} = 0,910$$

$$\sigma_{17}^2 = \frac{461 - \frac{(129)^2}{40}}{40} = 1,124$$

$$\sigma_9^2 = \frac{635 - \frac{(157)^2}{40}}{40} = 0,469$$

$$\sigma_{18}^2 = \frac{546 - \frac{(144)^2}{40}}{40} = 0,690$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$\sigma_{19}^2 = \frac{407 - \frac{(123)^2}{40}}{40} = 0,719$$

$$\sigma_{20}^2 = \frac{735 - \frac{(169)^2}{40}}{40} = 0,524$$

$$\sigma_{21}^2 = \frac{744 - \frac{(170)^2}{40}}{40} = 0,538$$

$$\sigma_{22}^2 = \frac{496 - \frac{(138)^2}{40}}{40} = 0,497$$

$$\sigma_{23}^2 = \frac{638 - \frac{(158)^2}{40}}{40} = 0,347$$

$$\sigma_{24}^2 = \frac{693 - \frac{(165)^2}{40}}{40} = 0,309$$

$$\sigma_{25}^2 = \frac{740 - \frac{(170)^2}{40}}{40} = 0,438$$

$$\sigma_{26}^2 = \frac{450 - \frac{(130)^2}{40}}{40} = 0,688$$

$$\sigma_{27}^2 = \frac{362 - \frac{(116)^2}{40}}{40} = 0,640$$

$$\sigma_{28}^2 = \frac{645 - \frac{(159)^2}{40}}{40} = 0,324$$

$$\sigma_{29}^2 = \frac{477 - \frac{(135)^2}{40}}{40} = 0,534$$

$$\sigma_{30}^2 = \frac{463 - \frac{(129)^2}{40}}{40} = 1,174$$

2. Menjumlahkan varians semua butir item dengan rumus sebagai berikut

$$\begin{aligned} \sigma_b^2 &= \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \dots + \sigma_{30}^2 \\ &= 0,410 + 0,869 + 0,449 + 0,399 + 0,969 + 0,344 + 0,724 + \\ &\quad 0,910 + 0,469 + 0,828 + 0,297 + 0,659 + 0,247 + 0,788 + \\ &\quad 0,450 + 0,634 + 1,124 + 0,690 + 0,719 + 0,524 + 0,538 + \\ &\quad 0,497 + 0,347 + 0,309 + 0,438 + 0,688 + 0,640 + 0,324 + \\ &\quad 0,534 + 1,174 \\ &= 17,998 \end{aligned}$$

3. Menjumlahkan varians total dengan rumus

$$\begin{aligned} \sigma_t^2 &= \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{437772 - \frac{(4172)^2}{40}}{40} = 90,81 \end{aligned}$$

4. Substitusikan $\sum \sigma_b^2$ dan σ_t^2 ke rumus alpha cronbach

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right) \\
 &= \left(\frac{30}{30-1} \right) \left(1 - \frac{17,998}{90,81} \right) \\
 &= \left(\frac{30}{29} \right) \left(1 - \frac{17,998}{90,81} \right) \\
 &= \left(\frac{30}{29} \right) (1 - 0,1982) \\
 &= (1,0345)(0,8018) \\
 &= 0,8295
 \end{aligned}$$

Dengan koefisien reliabilitas (r) sebesar 0,8295 berada pada interval $0,80 < r \leq 1,00$, maka dapat disimpulkan bahwa nilai reliabilitas sudah dengan derajat reliabilitas **sangat 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.

LAMPIRAN F.1

Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing*

Nama Sekolah : SMP Negeri 03 Pekanbaru
 Tahun Pelajaran : 201/92020
 Kelas/Semester : VIII/I
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Pertemuan : I

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom yang sesuai

No.	Jenis Aktivitas Guru	Skor yang diperoleh			
		1	2	3	4
1	KEGIATAN INTI <ul style="list-style-type: none"> Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang dibagi berdasarkan nilai angket kemandirian belajar yang telah diisi oleh siswa sebelum proses pembelajaran 				✓
2	<ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk mencermati koteks yang terkait pola bilangan. Misal penataan alamat rumah, penataan nomor kursi, dan-lain-lain. 			✓	
3	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan materi tentang pola bilangan ganjil, pola bilangan genap beserta contoh soal 			✓	
4	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan latihan soal dan meminta siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan 				✓
5	<ul style="list-style-type: none"> Meminta setiap kelompok untuk mengajukan 1-2 pertanyaan beserta penyelesaian yang ditulis terpisah, untuk soal dinamakan lembar <i>problem posing I</i> dan jawaban dinamakan lembar jawaban <i>problem posing II</i> 				
6	<ul style="list-style-type: none"> Mengawasi kerja siswa dalam setiap kelompok serta meminta siswa untuk menyelesaikan soal dengan rapi, rinci dan sistematis 			✓	
7	<ul style="list-style-type: none"> Memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi 			✓	
8	<ul style="list-style-type: none"> Meminta setiap kelompok untuk memperhatikan dan memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi 			✓	
9	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi 			✓	
10	PENUTUP <ul style="list-style-type: none"> Merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan 			✓	

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.

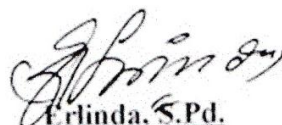
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

	dan meminta siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari				
11	• Memberikan latihan soal kepada siswa dan menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan selanjutnya			✓	
12	• Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucap salam				✓

Ket: 1 = Tidak Terlaksana (0%-25%)
 2 = Kurang Terlaksana (26%-50%)
 3 = Terlaksana (51%-75%)
 4 = Terlaksana dengan Baik (76%-100%)

Pekanbaru,2019

Observer,



Erlinda, S.Pd.

NIP. 19620302 198412 2 008

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing*

Nama Sekolah : SMP Negeri 03 Pekanbaru
 Tahun Pelajaran : 201/92020
 Kelas/Semester : VIII/I
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Pertemuan : II

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom yang sesuai

No.	Jenis Aktivitas Guru	Skor yang diperoleh			
		1	2	3	4
1	KEGIATAN INTI • Meminta siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah di bagi pada pertemuan sebelumnya				✓
2	• Meminta siswa untuk mencermati koteks yang terkait materi yang di pelajari. Misal susunan noktah berbentuk pola persegi dan persegi panjang			✓	
3	• Menjelaskan materi tentang pola bilangan persegi, pola bilangan persegi panjang beserta contoh soal			✓	
4	• Memberikan latihan soal dan meminta siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan				✓
5	• Meminta setiap kelompok untuk mengajukan 1-2 pertanyaan beserta penyelesaian yang ditulis terpisah, untuk soal dinamakan lembar <i>problem posing I</i> dan jawaban dinamakan lembar jawaban <i>problem posing II</i>			✓	
6	• Mengawasi kerja siswa dalam setiap kelompok serta meminta siswa untuk menyelesaikan soal dengan rapi, rinci dan sistematis				✓
7	• Memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi			✓	
8	• Meminta setiap kelompok untuk memperhatikan dan memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi			✓	
9	• Memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi			✓	
10	PENUTUP				

Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing*

Nama Sekolah : SMP Negeri 03 Pekanbaru
 Tahun Pelajaran : 201/92020
 Kelas/Semester : VIII/I
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Pertemuan : III

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom yang sesuai

No.	Jenis Aktivitas Guru	Skor yang diperoleh			
		1	2	3	4
1	KEGIATAN INTI • Meminta siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah di bagi pada pertemuan sebelumnya				✓
2	• Meminta siswa untuk mencermati koteks yang terkait materi yang dipelajari. Misal foto tumpukan batu bata				✓
3	• Menjelaskan materi tentang pola bilangan segitiga beserta contoh soal				✓
4	• Memberikan latihan soal dan meminta siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan				✓
5	• Meminta setiap kelompok untuk mengajukan 1-2 pertanyaan beserta penyelesaian yang ditulis terpisah, untuk soal dinamakan lembar <i>problem posing I</i> dan jawaban dinamakan lembar jawaban <i>problem posing II</i>				✓
6	• Mengawasi kerja siswa dalam setiap kelompok serta meminta siswa untuk menyelesaikan soal dengan rapi, rinci dan sistematis				✓
7	• Memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi				✓
8	• Meminta setiap kelompok untuk memperhatikan dan memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi			✓	
9	• Memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi				✓
10	PENUTUP • Merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan dan meminta siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari			✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

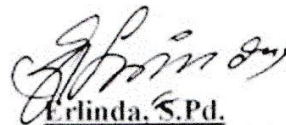
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

11	• Memberikan latihan soal kepada siswa dan menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan selanjutnya				✓
12	• Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucapkan salam				✓

- Ket: 1 = Tidak Terlaksana (0%-25%)
 2 = Kurang Terlaksana (26%-50%)
 3 = Terlaksana (51%-75%)
 4 = Terlaksana dengan Baik (76%-100%)

Pekanbaru,2019

Observer,



Erlinda, S.Pd.

NIP. 19620302 198412 2 008

Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing*

Nama Sekolah : SMP Negeri 03 Pekanbaru
 Tahun Pelajaran : 201/92020
 Kelas/Semester : VIII/I
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Pertemuan : IV

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom yang sesuai

No.	Jenis Aktivitas Guru	Skor yang diperoleh			
		1	2	3	4
1	KEGIATAN INTI <ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah di bagi pada pertemuan sebelumnya 				✓
2	<ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk mencermati koteks yang terkait materi yang di pelajari. Foto pola bilangan segitiga pascal dan foto panen jeruk/ton pada setiap tahunnya. 				✓
3	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan materi tentang pola bilangan segitiga pascal dan barisan aritmatika beserta contoh soal 				✓
4	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan latihan soal dan meminta siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan 				✓
5	<ul style="list-style-type: none"> Meminta setiap kelompok untuk mengajukan 1-2 pertanyaan beserta penyelesaian yang ditulis terpisah, untuk soal dinamakan lembar <i>problem posing I</i> dan jawaban dinamakan lembar jawaban <i>problem posing II</i> 				✓
6	<ul style="list-style-type: none"> Mengawasi kerja siswa dalam setiap kelompok serta meminta siswa untuk menyelesaikan soal dengan rapi, rinci dan sistematis 				✓
7	<ul style="list-style-type: none"> Memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi 				✓
8	<ul style="list-style-type: none"> Meminta setiap kelompok untuk memperhatikan dan memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi 				✓
9	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi 				✓
10	PENUTUP <ul style="list-style-type: none"> Merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan 			✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 meminta siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari				
11	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan latihan soal kepada siswa dan menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan selanjutnya 				✓
12	<ul style="list-style-type: none"> • Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucap salam 				✓

- Ket:
- 1 = Tidak Terlaksana (0%-25%)
 - 2 = Kurang Terlaksana (26%-50%)
 - 3 = Terlaksana (51%-75%)
 - 4 = Terlaksana dengan Baik (76%-100%)

Pekanbaru,2019

Observer,



Erlinda, S.Pd.

NIP. 19620302 198412 2 008

Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing*

Nama Sekolah : SMP Negeri 03 Pekanbaru
 Tahun Pelajaran : 201/92020
 Kelas/Semester : VIII/I
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Pertemuan : V

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom yang sesuai

No.	Jenis Aktivitas Guru	Skor yang diperoleh			
		1	2	3	4
1	KEGIATAN INTI <ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah di bagi pada pertemuan sebelumnya 				✓
2	<ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk mencermati koteks yang terkait materi yang di pelajari. Misal foto potongan tali 				✓
3	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan materi tentang barisan geometri beserta contoh soal 				✓
4	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan latihan soal dan meminta siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan 				✓
5	<ul style="list-style-type: none"> Meminta setiap kelompok untuk mengajukan 1-2 pertanyaan beserta penyelesaian yang ditulis terpisah, untuk soal dinamakan lembar <i>problem posing I</i> dan jawaban dinamakan lembar jawaban <i>problem posing II</i> 				✓
6	<ul style="list-style-type: none"> Mengawasi kerja siswa dalam setiap kelompok serta meminta siswa untuk menyelesaikan soal dengan rapi, rinci dan sistematis 				✓
7	<ul style="list-style-type: none"> Memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi 				✓
8	<ul style="list-style-type: none"> Meminta setiap kelompok untuk memperhatikan dan memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi 				✓
9	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi 				✓
10	PENUTUP <ul style="list-style-type: none"> Merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan dan meminta siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

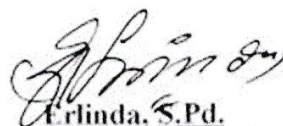
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

11	• Memberikan latihan soal kepada siswa dan menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan selanjutnya				✓
12	• Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucap salam				✓

- Ket: 1 = Tidak Terlaksana (0%-25%)
 2 = Kurang Terlaksana (26%-50%)
 3 = Terlaksana (51%-75%)
 4 = Terlaksana dengan Baik (76%-100%)

Pekanbaru,2019

Observer,



Erlinda S.Pd.

NIP. 19620302 198412 2 008

LAMPIRAN F.2

Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing*

Nama Sekolah : SMP Negeri 03 Pekanbaru
 Tahun Pelajaran : 2019/2020
 Kelas/Semester : VIII/I
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Pertemuan : I

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom yang sesuai

No.	Jenis Aktivitas Siswa	Skor yang diperoleh			
		1	2	3	4
1	KEGIATAN INTI • Duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagi oleh guru			✓	
2	• Mencermati konteks yang terkait dengan sangat baik			✓	
3	• Mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat hasil penjelasan guru			✓	
4	• Setiap siswa dalam kelompok mengerjakan soal yang diberikan oleh guru			✓	
5	• Setiap kelompok membuat soal dan penyelesaian sesuai dengan pemahaman yang diperoleh			✓	
6	• Setiap kelompok mengerjakan soal dengan bersama-sama dan meminta bantuan kepada guru apabila ada yang tidak dipahami			✓	
7	• Kelompok yang terpilih maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi			✓	
8	• Setiap kelompok memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi			✓	
9	• Kelompok yang maju menerima <i>reward</i> dari guru			✓	
10	PENUTUP • Menyimpulkan dan mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman materi yang telah dipelajari			✓	
11	• Mengerjakan soal yang diberikan serta mendengarkan penjelasan guru dengan seksama			✓	
12	• Menjawab salam dari guru				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

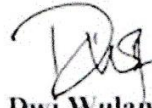
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

Ket: 1 = Tidak Terlaksana (0%-25%)
 2 = Kurang Terlaksana (26%-50%)
 3 = Terlaksana (51%-75%)
 4 = Terlaksana dengan Baik (76%-100%)

Pekanbaru,2019

Observer,



Dwi Wulansari
NIM. 11515200208

Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing*

Nama Sekolah : SMP Negeri 03 Pekanbaru
 Tahun Pelajaran : 2019/2020
 Kelas/Semester : VIII/I
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Pertemuan : II

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom yang sesuai

No.	Jenis Aktivitas Siswa	Skor yang diperoleh			
		1	2	3	4
1	KEGIATAN INTI				
	• Duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagi oleh guru			✓	
2	• Mencermati konteks yang terkait dengan sangat baik			✓	
3	• Mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat hasil penjelasan guru			✓	
4	• Setiap siswa dalam kelompok mengerjakan soal yang diberikan oleh guru			✓	
5	• Setiap kelompok membuat soal dan penyelesaian sesuai dengan pemahaman yang diperoleh			✓	
6	• Setiap kelompok mengerjakan soal dengan bersama-sama dan meminta bantuan kepada guru apabila ada yang tidak dipahami			✓	
7	• Kelompok yang terpilih maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi			✓	
8	• Setiap kelompok memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi			✓	
9	• Kelompok yang maju menerima <i>reward</i> dari guru			✓	
10	PENUTUP				
	• Menyimpulkan dan mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman materi yang telah dipelajari			✓	
11	• Mengerjakan soal yang diberikan serta mendengarkan penjelasan guru dengan seksama			✓	
12	• Menjawab salam dari guru				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Dimindungi Undang-Undang

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

- Ket:
- 1 = Tidak Terlaksana (0%-25%)
 - 2 = Kurang Terlaksana (26%-50%)
 - 3 = Terlaksana (51%-75%)
 - 4 = Terlaksana dengan Baik (76%-100%)

Pekanbaru,2019

Observer,



Dwi Wulansari
NIM. 11515200208

Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing*

Nama Sekolah : SMP Negeri 03 Pekanbaru
 Tahun Pelajaran : 2019/2020
 Kelas/Semester : VIII/I
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Pertemuan : III

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom yang sesuai

No.	Jenis Aktivitas Siswa	Skor yang diperoleh			
		1	2	3	4
1	KEGIATAN INTI • Duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagi oleh guru				✓
2	• Mencermati konteks yang terkait dengan sangat baik			✓	
3	• Mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat hasil penjelasan guru				✓
4	• Setiap siswa dalam kelompok mengerjakan soal yang diberikan oleh guru				✓
5	• Setiap kelompok membuat soal dan penyelesaian sesuai dengan pemahaman yang diperoleh				✓
6	• Setiap kelompok mengerjakan soal dengan bersama-sama dan meminta bantuan kepada guru apabila ada yang tidak dipahami			✓	
7	• Kelompok yang terpilih maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi				✓
8	• Setiap kelompok memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi			✓	
9	• Kelompok yang maju menerima <i>reward</i> dari guru			✓	
10	PENUTUP • Menyimpulkan dan mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman materi yang telah dipelajari			✓	
11	• Mengerjakan soal yang diberikan serta mendengarkan penjelasan guru dengan seksama				✓
12	• Menjawab salam dari guru				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

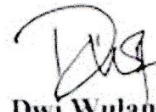
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

- Ket: 1 = Tidak Terlaksana (0%-25%)
2 = Kurang Terlaksana (26%-50%)
3 = Terlaksana (51%-75%)
4 = Terlaksana dengan Baik (76%-100%)

Pekanbaru,2019

Observer,



Dwi Wulansari
NIM. 11515200208

Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing*

Nama Sekolah : SMP Negeri 03 Pekanbaru
 Tahun Pelajaran : 2019/2020
 Kelas/Semester : VIII/I
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Pertemuan : IV

Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom yang sesuai

No.	Jenis Aktivitas Siswa	Skor yang diperoleh			
		1	2	3	4
1	KEGIATAN INTI • Duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagi oleh guru				✓
2	• Mencermati konteks yang terkait dengan sangat baik				✓
3	• Mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat hasil penjelasan guru				✓
4	• Setiap siswa dalam kelompok mengerjakan soal yang diberikan oleh guru				✓
5	• Setiap kelompok membuat soal dan penyelesaian sesuai dengan pemahaman yang diperoleh				✓
6	• Setiap kelompok mengerjakan soal dengan bersama-sama dan meminta bantuan kepada guru apabila ada yang tidak dipahami				✓
7	• Kelompok yang terpilih maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi				✓
8	• Setiap kelompok memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi				✓
9	• Kelompok yang maju menerima <i>reward</i> dari guru			✓	
10	PENUTUP • Menyimpulkan dan mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman materi yang telah dipelajari			✓	
11	• Mengerjakan soal yang diberikan serta mendengarkan penjelasan guru dengan seksama				✓
12	• Menjawab salam dari guru				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

- Ket: 1 = Tidak Terlaksana (0%-25%)
2 = Kurang Terlaksana (26%-50%)
3 = Terlaksana (51%-75%)
4 = Terlaksana dengan Baik (76%-100%)

Pekanbaru,2019

Observer,



Dwi Wulansari
NIM. 11515200208

Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing*

Nama Sekolah : SMP Negeri 03 Pekanbaru
 Tahun Pelajaran : 2019/2020
 Kelas/Semester : VIII/I
 Pokok Bahasan : Pola Bilangan
 Pertemuan : V

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom yang sesuai

No.	Jenis Aktivitas Siswa	Skor yang diperoleh			
		1	2	3	4
1	KEGIATAN INTI • Duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagi oleh guru				✓
2	• Mencermati konteks yang terkait dengan sangat baik				✓
3	• Mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat hasil penjelasan guru				✓
4	• Setiap siswa dalam kelompok mengerjakan soal yang diberikan oleh guru				✓
5	• Setiap kelompok membuat soal dan penyelesaian sesuai dengan pemahaman yang diperoleh				✓
6	• Setiap kelompok mengerjakan soal dengan bersama-sama dan meminta bantuan kepada guru apabila ada yang tidak dipahami				✓
7	• Kelompok yang terpilih maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi				✓
8	• Setiap kelompok memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi				✓
9	• Kelompok yang maju menerima <i>reward</i> dari guru				✓
10	PENUTUP • Menyimpulkan dan mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman materi yang telah dipelajari				✓
11	• Mengerjakan soal yang diberikan serta mendengarkan penjelasan guru dengan seksama				✓
12	• Menjawab salam dari guru				✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

Ket: 1 = Tidak Terlaksana (0%-25%)
2 = Kurang Terlaksana (26%-50%)
3 = Terlaksana (51%-75%)
4 = Terlaksana dengan Baik (76%-100%)

Pekanbaru,2019

Observer,



Dwi Wulansari
NIM. 11515200208



LAMPIRAN F.3

REKAPITULASI AKTIVITAS GURU DI KELAS EKSPERIMEN

No.	Jenis Aktivitas Guru	Penilaian Setiap Pertemuan				
		1	2	3	4	5
	KEGIATAN INTI					
	<ul style="list-style-type: none"> Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang dibagi berdasarkan nilai angket kemandirian belajar yang telah diisi oleh siswa sebelum proses pembelajaran 	4	4	4	4	4
	<ul style="list-style-type: none"> Meminta siswa untuk mencermati koteks yang terkait pola bilangan. 	3	3	4	4	4
	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan materi tentang pola bilangan beserta contoh soal 	3	3	4	4	4
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan latihan soal dan meminta siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan 	4	4	4	4	4
	<ul style="list-style-type: none"> Meminta setiap kelompok untuk mengajukan 1-2 pertanyaan beserta 3 penyelesaian yang ditulis terpisah, untuk soal dinamakan lembar <i>problem posing I</i> dan jawaban dinamakan lembar jawaban <i>problem posing II</i> 	3	3	4	4	4
6	<ul style="list-style-type: none"> Mengawasi kerja siswa dalam setiap kelompok serta meminta siswa untuk menyelesaikan soal dengan rapi, rinci dan sistematis 	3	4	4	4	4
7	<ul style="list-style-type: none"> Memilih secara acak kelompok yang akan mempresentasikan hasil diskusi 	3	3	4	4	4
	<ul style="list-style-type: none"> Meminta setiap kelompok untuk memperhatikan dan memberikan tanggapan kepada kelompok yang sedang presentasi 	3	3	3	4	4
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan <i>reward</i> kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasil diskusi 	3	3	4	4	4
	PENUTUP					
	<ul style="list-style-type: none"> Merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan dan meminta siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari 	3	3	3	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan latihan soal kepada siswa dan menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan selanjutnya 	3	3	4	4	4
	<ul style="list-style-type: none"> Menutup pelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan mengucap salam 	4	4	4	4	4
	Jumlah	39	40	46	47	48
	Rata-Rata Keterlaksanaan Kegiatan	3,25	3,33	3,83	3,92	4,0

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.



LAMPIRAN F.4

REKAPITULASI AKTIVITAS SISWA DI KELA EKSPERIMEN

No	Jenis Aktivitas Siswa	Penilaian setiap pertemuan				
		1	2	3	4	5
	KEGIATAN INTI					
	• Duduk berdasarkan kelompok yang telah dibagi oleh guru	3	3	4	4	4
	• Mencermati konteks yang terkait dengan sangat baik	3	3	3	4	4
	• Mendengarkan penjelasan guru dengan seksama dan mencatat hasil penjelasan guru	3	3	4	4	4
	• Setiap siswa dalam kelompok mengerjakan soal yang diberikan oleh guru	3	3	4	4	4
	• Setiap kelompok membuat soal dan penyelesaian sesuai dengan pemahaman yang diperoleh	3	3	4	4	4
	• Setiap kelompok mengerjakan soal dengan bersama-sama dan meminta bantuan kepada guru apabila ada yang tidak dipahami	3	3	3	4	4
7	• Kelompok yang terpilih maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasil diskusi	3	3	4	4	4
8	• Setiap kelompok memperhatikan dan memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi	3	3	3	4	4
9	• Kelompok yang maju menerima <i>reward</i> dari guru	3	3	3	3	4
10	PENUTUP					
	• Menyimpulkan dan mengemukakan pendapatnya mengenai pengalaman materi yang telah dipelajari	3	3	3	3	4
	• Mengerjakan soal yang diberikan serta mendengarkan penjelasan guru dengan seksama	3	3	4	4	4
11	• Menjawab salam dari guru	4	4	4	4	4
Jumlah		37	37	43	46	48
Rata-rata pertemuan		3,08	3,08	3,58	3,83	4,0

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.



LAMPIRAN G.1

UJI NORMALITAS KELAS VIII.1

Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total
Pd 21	3	0	0	2	0	5
Pd 2	1	1	0	4	0	6
Pd 11	1	3	0	3	0	7
Pd 14	3	2	0	3	0	8
Pd 16	1	4	0	3	0	8
Pd 18	2	0	3	3	0	8
Pd 19	3	3	0	3	0	9
Pd 22	3	0	0	6	0	9
Pd 24	3	0	3	3	0	9
Pd 3	0	4	0	4	1	9
Pd 20	3	2	3	2	0	10
Pd 30	3	0	0	4	3	10
Pd 1	1	4	0	5	1	11
Pd 31	3	2	0	4	2	11
Pd 13	3	4	2	3	0	12
Pd 15	1	4	0	7	0	12
Pd 12	2	4	4	3	0	13
Pd 10	2	6	3	3	0	14
Pd 34	3	2	5	4	0	14
Pd 35	3	2	6	0	3	14
Pd 7	1	1	4	5	3	14
Pd 23	3	0	9	3	0	15
Pd 9	2	4	3	4	3	16
Pd 17	2	4	5	4	2	17
Pd 27	0	4	6	3	4	17
Pd 33	4	7	0	4	3	18
Pd 8	1	3	6	6	2	18
Pd 32	3	4	5	7	0	19
Pd 28	0	7	6	3	4	20
Pd 29	0	7	6	3	4	20
Pd 6	1	4	7	6	2	20
Pd 36	2	7	4	5	4	22
Pd 26	0	6	6	7	4	23
Pd 4	3	6	6	6	3	24
Pd 25	0	6	10	3	6	25
Pd 5	4	4	8	6	6	28

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

- Menentukan skor terbesar (X_{maks}) dan skor terkecil (X_{min}), rentang (R), banyak kelas (BK), dan panjang kelas (i)

$$X_{maks} = 28$$

$$X_{min} = 5$$

$$R = X_{maks} - X_{min} = 28 - 5 = 23$$

$$BK = 1 + 3.3 \log n = 1 + 3.3 \text{ LOG } 36$$

$$= 1 + 5,135798253 = 6,135798253 \approx 6$$

$$i = \frac{R}{BK} = \frac{23}{6} = 3,74849 \approx 4$$

- Membuat tabel distribusi frekuensi skor

No	Kelas Interval	f	Nilai Tengah (X)	$f \cdot X$	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	$\frac{f \cdot (X - \bar{X})^2}{(X - \bar{X})^2}$
1	5-8	6	6,5	39	-7,78	60,49	362,96
2	9-12	10	10,5	105	-3,78	14,27	142,72
3	13-16	7	14,5	101,5	0,22	0,05	0,35
	17-20	8	18,5	148	4,22	17,83	142,62
	21-24	3	22,5	67,5	8,22	67,60	202,81
	25-28	2	26,5	53	12,22	149,38	298,77
		36		514			1150,22

- Menentukan rata-rata dan standar deviasi

Rata-rata:

$$\bar{X} = \frac{\sum f \cdot x}{N} = \frac{514}{36} = 14,3$$

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

Standar Deviasi:

$$s = \sqrt{\frac{\sum f \cdot (X - \bar{X})^2}{N}} = \sqrt{\frac{1150,22}{36}} = 5,652488$$

4. Menentukan batas nyata kelas interval dengan cara mengurangi batas bawah dengan 0,5 dan menambahkan batas atas dengan 0,5 sehingga di peroleh nilai: 4.5, 8.5, 12.5, 16.5, 20.5, 24.5, 28.5
5. Menentukan nilai Z_{score} dengan cara:

$$Z_{score} = \frac{\text{batas nyata} - \bar{X}}{S}$$

$$Z_1 = \frac{4,5 - 14,3}{5,652488} = -1,73$$

$$Z_5 = \frac{20,5 - 14,3}{5,652488} = 1,10$$

$$Z_2 = \frac{8,5 - 14,3}{5,652488} = -1,02$$

$$Z_6 = \frac{24,5 - 14,3}{5,652488} = 1,81$$

$$Z_3 = \frac{12,5 - 14,3}{5,652488} = -0,31$$

$$Z_7 = \frac{28,5 - 14,3}{5,652488} = 2,52$$

$$Z_4 = \frac{16,5 - 13,5}{5,652488} = 0,39$$

6. Mentukan batas daerah denganp menggunakan tabel “luas daerah dibawah lengkung normal standar 0 ke Z”

Z_{score}	Batas Luas Daerah
-1,73	0,0418
-1,02	0,1539
-0,31	0,3783
0,39	0,6517
1,10	0,8643
1,81	0,9649
2,52	0,9941

7. Menentukan luas daerah dengan mencari selisih dari dua batas luas daerah

Batas luas daerah	luas daerah
0,0418	0,1121
0,1539	0,2244
0,3783	0,2734
0,6517	0,2126
0,8643	0,1006
0,9649	0,0292
0,9941	

8. Menghitung frekuensi harapan (f_h) dengan cara:

$$f_h = \text{luas daerah} \times N \qquad f_{h4} = 0,2126 \times 36 = 7,6536$$

$$f_{h1} = 0,1121 \times 36 = 4,0356 \qquad f_{h5} = 0,1006 \times 36 = 3,6216$$

$$f_{h2} = 0,2244 \times 36 = 8,0784 \qquad f_{h6} = 0,0292 \times 36 = 1,0512$$

$$f_{h3} = 0,2734 \times 36 = 9,8424$$

9. Membuat tabel bantu perhitungan normalitas data

Kelas Interval	f_0	Batas Nyata	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_h
5-8	6	4,5	-1,73	0,0418	0,1121	4,0356
9-12	10	8,5	-1,02	0,1539	0,2244	8,0784
13-16	7	12,5	-0,31	0,3783	0,2734	9,8424
17-20	8	16,5	0,39	0,6517	0,2126	7,6536
21-24	3	20,5	1,10	0,8643	0,1006	3,6216
25-28	2	24,5	1,81	0,9649	0,0292	1,0512
		28,5	2,52	0,9941		

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



10. Menentukan nilai chi kuadrat hitung (x^2_{hitung}) dengan rumus:

$$x^2_{hitung} = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

$$x^2_{hitung} = \frac{(6-4,0356)^2}{4,0356} + \frac{(10-8,0784)^2}{8,0784} + \frac{(7-9,8424)^2}{9,8424} + \frac{(8-7,6536)^2}{7,6536} +$$

$$\frac{(3-3,6216)^2}{3,6216} + \frac{(2-1,0512)^2}{1,0512}$$

$$= 0,956207 + 0,457089 + 0,820861 + 0,015678 + 0,106689$$

$$+ 0,856375$$

$$= 3,212898$$

11. Membandingkan x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel}

Dengan membandingkan x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel} untuk taraf signifikan 5% dengan $df = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka di peroleh $x^2_{tabel} = 11,07$. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $X_h^2 \leq X_t^2$, maka data bedistribusi normal dan

Jika $X_h^2 > X_t^2$, maka data bedistribusi tidak normal

Dari perhitungan yang di lakukan, diketahui bahwa $X_h^2 \leq X_t^2$ atau

3,212898 \leq 11,07, maka dapat disimpulkan bahwa kelas berdistribusi **Normal**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN G.2

UJI NORMALITAS KELAS VIII.2

Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total
Pd 15	0	0	0	6	0	6
Pd 22	1	1	0	4	0	6
Pd 31	1	3	0	3	0	7
Pd 20	1	5	1	1	0	8
Pd 23	0	4	0	4	1	9
Pd 16	1	1	2	6	2	12
Pd 18	1	5	4	2	0	12
Pd 21	1	5	0	5	1	12
Pd 5	2	4	4	3	0	13
Pd 6	2	4	4	3	0	13
Pd 9	2	3	2	3	3	13
Pd 32	2	4	4	3	0	13
Pd 34	2	4	4	3	0	13
Pd 13	2	4	2	3	3	14
Pd 17	1	4	4	5	0	14
Pd 27	1	1	4	5	3	14
Pd 30	3	6	3	3	0	15
Pd 35	2	4	4	2	3	15
Pd 14	2	3	5	3	3	16
Pd 28	1	3	4	6	2	16
Pd 29	2	4	3	4	3	16
Pd 1	2	4	5	3	3	17
Pd 7	2	4	5	3	3	17
Pd 33	2	4	5	3	3	17
Pd 2	2	5	5	3	3	18
Pd 3	2	4	7	3	4	20
Pd 10	3	5	6	3	3	20
Pd 26	1	5	6	6	2	20
Pd 19	2	4	4	6	5	21
Pd 4	2	5	6	6	3	22
Pd 8	1	6	6	6	3	22
Pd 12	3	4	6	6	3	22
Pd 11	3	7	6	6	3	25
Pd 25	4	4	8	6	3	25
Pd 24	3	6	10	6	4	29

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

- Menentukan skor terbesar (X_{maks}) dan skor terkecil (X_{min}), rentang (R), banyak kelas (BK), dan panjang kelas (i)

$$X_{maks} = 29$$

$$X_{min} = 6$$

$$R = X_{maks} - X_{min} = 29 - 6 = 23$$

$$BK = 1 + 3.3 \log n = 1 + 3.3 \text{ LOG } 35$$

$$= 1 + 5,213285869 = 6,213285869 \approx 6$$

$$i = \frac{R}{BK} = \frac{23}{6} = 3,701745 \approx 4$$

- Membuat tabel distribusi frekuensi skor

No	Kelas Interval	f	Nilai Tengah (X)	$f \cdot X$	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	$f \cdot (X - \bar{X})^2$
1	6-9	5	7,5	37,5	-8,00	64,00	320,00
2	10-13	8	11,5	92	-4,00	16,00	128,00
3	14-17	11	15,5	170,5	0,00	0,00	0,00
	18-21	5	19,5	97,5	4,00	16,00	80,00
	22-25	5	23,5	117,5	8,00	64,00	320,00
	26-29	1	27,5	27,5	12,00	144,00	144,00
		35		542,5			992,00

- Menentukan rata-rata dan standar deviasi

Rata-rata:

$$\bar{X} = \frac{\sum f \cdot x}{N} = \frac{542,5}{35} = 15,5$$

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

Standar Deviasi:

$$s = \sqrt{\frac{\sum f \cdot (X - \bar{X})^2}{N}} = \sqrt{\frac{992}{35}} = 5,323801$$

4. Menentukan batas nyata kelas interval dengan cara mengurangi batas bawah dengan 0,5 dan menambahkan batas atas dengan 0,5 sehingga di peroleh nilai: 5.5, 9.5, 13.5, 17.5, 21.5, 25.5, 29.5
5. Menentukan nilai Z_{score} dengan cara:

$$Z_{score} = \frac{\text{batas nyata} - \bar{X}}{S}$$

$$Z_1 = \frac{5,5 - 15,5}{5,323801} = -1,88$$

$$Z_5 = \frac{21,5 - 15,5}{5,323801} = 1,13$$

$$Z_2 = \frac{9,5 - 15,5}{5,323801} = -1,13$$

$$Z_6 = \frac{25,5 - 15,5}{5,323801} = 1,88$$

$$Z_3 = \frac{13,5 - 15,5}{5,323801} = -0,38$$

$$Z_7 = \frac{29,5 - 15,5}{5,323801} = 2,63$$

$$Z_4 = \frac{17,5 - 15,5}{5,323801} = 0,30$$

6. Menentukan batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lengkung normal standar 0 ke Z”

Z_{score}	Batas Luas Daerah
-1,80	0,0301
-1,05	0,1295
-0,30	0,3520
0,45	0,6480
1,20	0,8708
1,95	0,9699
2,70	0,9957

7. Menentukan luas daerah dengan mencari selisih dari dua batas luas daerah

Batas luas daerah	luas daerah
0,0301	0,0991
0,1292	0,2228
0,3520	0,2960
0,6480	0,2228
0,8708	0,0991
0,9699	0,0258
0,9957	

8. Menghitung frekuensi harapan (f_h) dengan cara:

$$f_h = \text{luas daerah} \times N$$

$$f_{h4} = 0,2228 \times 35 = 7,7980$$

$$f_{h1} = 0,0991 \times 35 = 3,4685$$

$$f_{h5} = 0,0991 \times 35 = 3,4685$$

$$f_{h2} = 0,2228 \times 35 = 7,7980$$

$$f_{h6} = 0,0258 \times 35 = 0,9030$$

$$f_{h3} = 0,2960 \times 35 = 10,3600$$

9. Membuat tabel bantu perhitungan normalitas data

Kelas Interval	f_0	Batas Nyata	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_h
6-9	6	5,5	-1,88	0,0301	0,0991	3,4685
10-13	10	9,5	-1,13	0,1292	0,2228	7,7980
14-17	11	13,5	-0,38	0,3520	0,2960	10,3600
18-21	5	17,5	0,38	0,6480	0,2228	7,7980
22-25	5	21,5	1,13	0,8708	0,0991	3,4685
26-29	1	25,5	1,88	0,9699	0,0258	0,9030
	35	29,5	2,63	0,9957		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



10. Menentukan nilai chi kuadrat hitung (x^2_{hitung}) dengan rumus:

$$x^2_{hitung} = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

$$x^2_{hitung} = \frac{(6-3,4685)^2}{3,4685} + \frac{(10-7,7980)^2}{7,7980} + \frac{(11-10,3600)^2}{10,3600} + \frac{(5-7,7980)^2}{7,7980} +$$

$$\frac{(5-3,4685)^2}{3,4685} + \frac{(1-0,9030)^2}{0,9030}$$

$$= 0,676227 + 0,005233 + 0,039537 + 1,00395 + 0,676227 +$$

$$0,01042$$

$$= 2,411593$$

11. Membandingkan x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel}

Dengan membandingkan x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel} untuk taraf signifikan 5%

dengan $df = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka di peroleh $x^2_{tabel} = 11,07$. Dengan

kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $X_h^2 \leq X_t^2$, maka data berdistribusi normal dan

Jika $X_h^2 > X_t^2$, maka data berdistribusi tidak normal

Dari perhitungan yang di lakukan, diketahui bahwa $X_h^2 \leq X_t^2$ atau

$2,411593 \leq 11,07$, maka dapat disimpulkan bahwa kelas berdistribusi **Normal**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN G.3

UJI NORMALITAS KELAS VIII.3

Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total
Pd 17	1	3	0	0	0	4
Pd 21	1	4	1	0	0	6
Pd 23	1	1	0	4	0	6
Pd 32	1	3	0	3	0	7
Pd 15	0	0	2	6	0	8
Pd 24	0	4	0	4	1	9
Pd 22	1	4	0	5	1	11
Pd 9	1	3	2	3	3	12
Pd 19	1	5	4	2	0	12
Pd 5	2	4	4	3	0	13
Pd 6	2	4	4	3	0	13
Pd 13	1	4	2	3	3	13
Pd 33	2	4	4	3	0	13
Pd 36	2	4	4	3	0	13
Pd 18	1	4	4	5	0	14
Pd 28	1	1	4	5	3	14
Pd 31	2	6	3	3	0	14
Pd 16	1	2	4	6	2	15
Pd 34	2	4	4	2	3	15
Pd 7	1	4	5	3	3	16
Pd 14	1	4	5	3	3	16
Pd 30	2	4	3	4	3	16
Pd 1	1	3	7	3	3	17
Pd 35	2	4	5	3	3	17
Pd 2	2	4	6	3	3	18
Pd 4	2	5	5	3	3	18
Pd 29	1	3	6	6	2	18
Pd 27	1	4	7	6	2	20
Pd 3	2	5	5	6	3	21
Pd 8	1	6	7	6	3	23
Pd 12	2	4	8	6	3	23
Pd 20	2	4	6	6	5	23
Pd 10	2	5	8	6	3	24
Pd 25	3	6	6	6	3	24
Pd 26	4	4	8	6	3	25
Pd 11	2	7	8	6	3	26

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

1. Menentukan skor terbesar (X_{maks}) dan skor terkecil (X_{min}), rentang (R), banyak kelas (BK), dan panjang kelas (i)

$$X_{maks} = 26$$

$$X_{min} = 4$$

$$R = X_{maks} - X_{min} = 26 - 4 = 22$$

$$BK = 1 + 3.3 \log n = 1 + 3.3 \text{ LOG } 36$$

$$= 1 + 5,135798253 = 6,135798253 \approx 6$$

$$i = \frac{R}{BK} = \frac{22}{6} = 3,666666667 \approx 4$$

2. Membuat tabel distribusi frekuensi skor

No	Kelas Interval	f	Nilai Tengah (X)	$f \cdot X$	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	$\frac{f \cdot (X - \bar{X})^2}{f}$
1	4-7	4	5,5	22	-10,11	102,23	408,94
2	8-11	3	9,5	28,5	-6,11	37,35	112,04
3	12-15	12	13,5	162	-2,11	4,46	53,48
4	16-19	8	17,5	140	1,89	3,57	28,54
5	20-23	5	21,5	107,5	5,89	34,68	173,40
6	24-27	4	25,5	102	9,89	97,79	391,16
		36		562			1167,56

3. Menentukan rata-rata dan standar deviasi

Rata-rata:

$$\bar{X} = \frac{\sum f \cdot x}{N} = \frac{562}{36} = 15,6$$

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



Standar Deviasi:

$$s = \sqrt{\frac{\sum f \cdot (X - \bar{X})^2}{N}} = \sqrt{\frac{1167,56}{36}} = 5,3762$$

4. Menentukan batas nyata kelas interval dengan cara mengurangi batas bawah dengan 0,5 dan menambahkan batas atas dengan 0,5 sehingga di peroleh nilai: 4.5, 7.5, 11.5, 15.5, 19.5, 23.5, 27.5
5. Menentukan nilai Z_{score} dengan cara:

$$Z_{score} = \frac{\text{batas nyata} - \bar{X}}{S}$$

$$Z_1 = \frac{4,5 - 15,6}{5,3762} = -2,13$$

$$Z_5 = \frac{19,5 - 15,6}{5,3762} = 0,68$$

$$Z_2 = \frac{7,5 - 15,6}{5,3762} = -1,42$$

$$Z_6 = \frac{23,5 - 15,6}{5,3762} = 1,39$$

$$Z_3 = \frac{11,5 - 15,6}{5,3762} = -0,72$$

$$Z_7 = \frac{27,5 - 15,6}{5,3762} = 2,09$$

$$Z_4 = \frac{15,5 - 15,6}{5,3762} = -0,02$$

6. Menentukan batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lengkung normal standar 0 ke Z”

Z_{score}	Batas Luas Daerah
-2,13	0,0166
-1,42	0,0778
-0,72	0,2389
-0,02	0,5080
0,68	0,7517
1,39	0,9177
2,09	0,9817

- 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.

7. Menentukan luas daerah dengan mencari selisih dari dua batas luas daerah

Batas luas daerah	luas daerah
0,0166	0,0612
0,0778	0,1611
0,2389	0,2691
0,5080	0,2437
0,7517	0,1660
0,9177	0,0640
0,9817	

8. Menghitung frekuensi harapan (f_h) dengan cara:

$$f_h = \text{luas daerah} \times N \qquad f_{h4} = 0,2437 \times 36 = 8,7732$$

$$f_{h1} = 0,0612 \times 36 = 2,2032 \qquad f_{h5} = 0,1660 \times 36 = 5,9760$$

$$f_{h2} = 0,1611 \times 36 = 5,7996 \qquad f_{h6} = 0,0640 \times 36 = 2,3004$$

$$f_{h3} = 0,2691 \times 36 = 9,6876$$

9. Membuat tabel bantu perhitungan normalitas data

Kelas Interval	f_0	Batas Nyata	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_h
4-7	4	3,5	-2,13	0,0166	0,0612	2,2032
8-11	3	7,5	-1,42	0,0778	0,1611	5,7996
12-15	12	11,5	-0,72	0,2389	0,2691	9,6876
16-19	8	15,5	-0,02	0,508	0,2437	8,7732
20-23	5	19,5	0,68	0,7517	0,166	5,9760
24-27	4	23,5	1,39	0,9177	0,064	2,3004
	36	27,5	2,09	0,9817		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

- 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.



10. Menentukan nilai chi kuadrat hitung (x^2_{hitung}) dengan rumus:

$$x^2_{hitung} = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

$$\begin{aligned} x^2_{hitung} &= \frac{(4-2,2032)^2}{2,2032} + \frac{(3-5,7996)^2}{5,7996} + \frac{(12-9,6876)^2}{9,6876} + \frac{(8-8,7732)^2}{8,7732} + \frac{(5-5,9760)^2}{5,9760} + \\ &\quad \frac{(4-2,3004)^2}{2,3004} \\ &= 1,4654 + 1,3514 + 0,5520 + 0,0681 + 0,1594 + 1,2484 \\ &= 4,8447 \end{aligned}$$

11. Membandingkan x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel}

Dengan membandingkan x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel} untuk taraf signifikan 5% dengan $df = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka di peroleh $x^2_{tabel} = 11,07$. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $X_h^2 \leq X_t^2$, maka data bedistribusi normal dan

Jika $X_h^2 > X_t^2$, maka data bedistribusi tidak normal

Dari perhitungan yang di lakukan, diketahui bahwa $X_h^2 \leq X_t^2$ atau

$4,8447 \leq 11,07$, maka dapat disimpulkan bahwa kelas berdisribusi **Normal**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



LAMPIRAN G.4

UJI NORMALITAS KELAS VIII.4

Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total
Pd 9	3	0	2	0	0	5
Pd 17	1	0	0	5	0	6
Pd 19	3	0	0	3	0	6
Pd 2	4	0	0	0	3	7
Pd 3	2	4	0	0	3	9
Pd 21	1	2	2	0	4	9
Pd 8	0	0	6	0	4	10
Pd 23	0	0	6	4	0	10
Pd 25	3	0	0	4	3	10
Pd 26	3	2	0	4	2	11
Pd 13	3	7	2	0	0	12
Pd 22	4	0	2	3	3	12
Pd 4	2	0	2	5	4	13
Pd 7	0	0	4	5	4	13
Pd 11	0	4	2	4	3	13
Pd 1	3	4	0	7	0	14
Pd 20	0	4	2	5	3	14
Pd 29	3	2	5	4	0	14
Pd 30	3	2	6	0	3	14
Pd 12	2	4	2	7	0	15
Pd 14	2	0	2	7	5	16
Pd 24	4	7	0	2	3	16
Pd 5	3	7	2	5	0	17
Pd 16	3	7	2	5	0	17
Pd 6	2	2	9	5	0	18
Pd 28	4	7	0	4	3	18
Pd 18	3	6	2	5	3	19
Pd 27	3	4	5	7	0	19
Pd 10	4	6	5	7	0	22
Pd 31	2	7	4	5	4	22
Pd 15	4	7	5	6	4	26

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

- Menentukan skor terbesar (X_{maks}) dan skor terkecil (X_{min}), rentang (R), banyak kelas (BK), dan panjang kelas (i)

$$X_{maks} = 26$$

$$X_{min} = 5$$

$$R = X_{maks} - X_{min} = 26 - 5 = 21$$

$$BK = 1 + 3.3 \log n = 1 + 3.3 \text{ LOG } 31$$

$$= 1 + 4,9214935902 = 5,9214935902 \approx 6$$

$$i = \frac{R}{BK} = \frac{21}{6} = 3,54640 \approx 4$$

- Membuat tabel distribusi frekuensi skor

No	Kelas Interval	f	Nilai Tengah (X)	$f \cdot X$	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	$f \cdot (X - \bar{X})^2$
1	5-8	4	6,5	26	-7,61	57,96	231,83
2	9-12	8	10,5	84	-3,61	13,05	104,42
3	13-16	10	14,5	145	0,39	0,15	1,50
4	17-20	6	18,5	111	4,39	19,25	115,48
5	21-24	2	22,5	45	8,39	70,34	140,69
6	25-28	1	26,5	26,5	12,39	153,44	153,44
		31		437,5			747,35

- Menentukan rata-rata dan standar deviasi

Rata-rata:

$$\bar{X} = \frac{\sum f \cdot x}{N} = \frac{437,5}{31} = 14,1$$

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

Standar Deviasi:

$$s = \sqrt{\frac{\sum f \cdot (X - \bar{X})^2}{N}} = \sqrt{\frac{747,35}{31}} = 4,91001$$

4. Menentukan batas nyata kelas interval dengan cara mengurangi batas bawah dengan 0,5 dan menambahkan batas atas dengan 0,5 sehingga di peroleh nilai: 4.5, 8.5, 12.5, 16.5, 20.5, 24.5, 27.5

5. Menentukan nilai Z_{score} dengan cara:

$$Z_{score} = \frac{\text{batas nyata} - \bar{X}}{S}$$

$$Z_1 = \frac{4,5 - 14,1}{4,91001} = -1,96$$

$$Z_5 = \frac{20,5 - 114,1}{4,91001} = 1,30$$

$$Z_2 = \frac{8,5 - 14,1}{4,91001} = -1,14$$

$$Z_6 = \frac{24,5 - 14,1}{4,91001} = 2,12$$

$$Z_3 = \frac{12,5 - 14,1}{4,91001} = -0,33$$

$$Z_7 = \frac{28,5 - 14,1}{4,91001} = 2,93$$

$$Z_4 = \frac{16,5 - 14,1}{4,81809} = 0,49$$

6. Menentukan batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lengkung normal standar 0 ke Z”

Z_{score}	Batas Luas Daerah
-1,96	0,0250
-1,14	0,1271
-0,33	0,3707
0,49	0,6879
1,30	0,9021
2,13	0,9830
2,93	0,9983

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Menentukan luas daerah dengan mencari selisih dari dua batas luas daerah

Batas luas daerah	luas daerah
0,0250	0,1021
0,1271	0,2436
0,3707	0,3172
0,6879	0,2142
0,9021	0,0809
0,9830	0,0153
0,9983	

8. Menghitung frekuensi harapan (f_h) dengan cara:

$$f_h = \text{luas daerah} \times N \qquad f_{h4} = 0,2142 \times 31 = 6,6402$$

$$f_{h1} = 0,1021 \times 31 = 3,1651 \qquad f_{h5} = 0,0809 \times 31 = 2,5079$$

$$f_{h2} = 0,2436 \times 31 = 7,5516 \qquad f_{h6} = 0,0153 \times 31 = 0,4743$$

$$f_{h3} = 0,3172 \times 31 = 9,8332$$

9. Membuat tabel bantu perhitungan normalitas data

Kelas Interval	f_0	Batas Nyata	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_h
5-8	4	4,5	-2,03	0,0250	0,1021	3,1651
9-12	8	8,5	-1,19	0,1271	0,2436	7,5516
13-16	10	12,5	-0,36	0,3707	0,3172	9,8332
17-20	6	16,5	0,47	0,6879	0,2142	6,6402
21-24	2	20,5	1,30	0,9021	0,0809	2,5079
25-28	1	24,5	2,13	0,9830	0,0151	0,4743
	31	28,5	2,96	0,9983		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



10. Menentukan nilai chi kuadrat hitung (x^2_{hitung}) dengan rumus:

$$x^2_{hitung} = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

$$x^2_{hitung} = \frac{(4-3,1651)^2}{3,1651} + \frac{(8-7,5516)^2}{7,5516} + \frac{(10-9,8332)^2}{9,8332} + \frac{(6-6,6402)^2}{6,6402} +$$

$$\frac{(2-2,5079)^2}{2,5079} + \frac{(1-0,4743)^2}{0,4743}$$

$$= 0,22023 + 0,02663 + 0,00283 + 0,06172 + 0,10286 +$$

$$0,58267$$

$$= 0,99694$$

11. Membandingkan x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel}

Dengan membandingkan x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel} untuk taraf signifikan 5% dengan $df = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka di peroleh $x^2_{tabel} = 11,07$. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $X_h^2 \leq X_t^2$, maka data berdistribusi normal dan

Jika $X_h^2 > X_t^2$, maka data berdistribusi tidak normal

Dari perhitungan yang di lakukan, diketahui bahwa $X_h^2 \leq X_t^2$ atau

$0,99694 \leq 11,07$, maka dapat disimpulkan bahwa kelas berdistribusi **Normal**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



LAMPIRAN G.5

UJI NORMALITAS KELAS VIII.5

Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Total
Pd 7	2	0	0	2	0	4
Pd 5	2	0	0	3	0	5
Pd 16	3	0	0	2	0	5
Pd 1	0	0	3	3	0	6
Pd 2	2	2	0	2	0	6
Pd 4	2	2	0	3	0	7
Pd 32	1	3	0	3	0	7
Pd 9	3	2	0	3	0	8
Pd 11	1	4	0	3	0	8
Pd 13	2	0	3	3	0	8
Pd 3	3	2	1	3	0	9
Pd 6	0	6	0	3	0	9
Pd 14	3	3	0	3	0	9
Pd 17	3	0	0	6	0	9
Pd 19	3	0	3	3	0	9
Pd 15	3	2	3	2	0	10
Pd 27	0	4	0	3	4	11
Pd 8	3	4	2	3	0	12
Pd 10	1	4	0	7	0	12
Pd 33	2	4	4	3	0	13
Pd 18	3	0	9	3	0	15
Pd 12	2	4	5	4	2	17
Pd 22	0	4	6	3	4	17
Pd 28	0	4	3	4	7	18
Pd 23	0	7	6	3	4	20
Pd 24	0	7	6	3	4	20
Pd 30	0	4	3	7	6	20
Pd 25	0	4	10	3	4	21
Pd 31	0	4	10	3	4	21
Pd 21	0	6	6	7	4	23
Pd 29	3	4	6	7	4	24
Pd 20	0	6	10	3	6	25
Pd 26	0	4	10	7	4	25

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

- Menentukan skor terbesar (X_{maks}) dan skor terkecil (X_{min}), rentang (R), banyak kelas (BK), dan panjang kelas (i)

$$X_{maks} = 25$$

$$X_{min} = 4$$

$$R = X_{maks} - X_{min} = 25 - 4 = 21$$

$$BK = 1 + 3.3 \log n = 1 + 3.3 \text{ LOG } 33$$

$$= 1 + 5,1960020110 = 6,011096002 \approx 6$$

$$i = \frac{R}{BK} = \frac{21}{6} = 3,49354 \approx 4$$

- Membuat tabel distribusi frekuensi skor

No	Kelas Interval	f	Nilai Tengah (X)	$f \cdot X$	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	$\frac{f \cdot (X - \bar{X})^2}{(X - \bar{X})^2}$
1	4-7	7	5,5	38,5	-8	64	448
2	8-11	10	9,5	95	-4	16	160
3	12-15	4	13,5	54	0	0	0
	16-19	3	17,5	52,5	4	16	48
	20-23	6	21,5	129	8	64	384
	24-27	3	25,5	76,5	12	144	432
		33		445,5			1472

- Menentukan rata-rata dan standar deviasi

Rata-rata:

$$\bar{X} = \frac{\sum f \cdot x}{N} = \frac{445,5}{33} = 13,5$$

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Standar Deviasi:

$$s = \sqrt{\frac{\sum f \cdot (X - \bar{X})^2}{N}} = \sqrt{\frac{1472}{33}} = 6,5794$$

4. Menentukan batas nyata kelas interval dengan cara mengurangi batas bawah dengan 0,5 dan menambahkan batas atas dengan 0,5 sehingga di peroleh nilai: 3.5, 7.5, 11.5, 15.5, 19.5, 23.5, 27.5

5. Menentukan nilai Z_{score} dengan cara:

$$Z_{score} = \frac{\text{batas nyata} - \bar{X}}{S}$$

$$Z_1 = \frac{3,5 - 13,5}{6,5794} = -1,50$$

$$Z_5 = \frac{19,5 - 13,5}{6,5794} = 0,90$$

$$Z_2 = \frac{7,5 - 13,5}{6,5794} = -0,90$$

$$Z_6 = \frac{23,5 - 13,5}{6,5794} = 1,50$$

$$Z_3 = \frac{11,5 - 13,5}{6,5794} = -0,30$$

$$Z_7 = \frac{27,5 - 13,5}{6,5794} = 2,10$$

$$Z_4 = \frac{15,5 - 13,5}{6,5794} = 0,30$$

6. Menentukan batas daerah dengan menggunakan tabel “luas daerah dibawah lengkung normal standar 0 ke Z”

Z_{score}	Batas Luas Daerah
-1,50	0,0668
-0,90	0,1841
-0,30	0,3821
0,30	0,6179
0,90	0,8159
1,50	0,9332
2,10	0,9821

7. Menentukan luas daerah dengan mencari selisih dari dua batas luas daerah

Batas luas daerah	luas daerah
0,0668	0,1173
0,1841	0,1980
0,3821	0,2358
0,6179	0,1980
0,8159	0,1173
0,9332	0,0489
0,9821	

8. Menghitung frekuensi harapan (f_h) dengan cara:

$$f_h = \text{luas daerah} \times N \qquad f_{h4} = 0,1980 \times 33 = 6,5340$$

$$f_{h1} = 0,1173 \times 33 = 3,8709 \qquad f_{h5} = 0,1173 \times 33 = 3,8709$$

$$f_{h2} = 0,1980 \times 33 = 6,5340 \qquad f_{h6} = 0,0489 \times 33 = 1,6137$$

$$f_{h3} = 0,2358 \times 33 = 7,7814$$

9. Membuat tabel bantu perhitungan normalitas data

Kelas Interval	f_0	Batas Nyata	Z_{score}	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f_h
4-7	7	3,5	-1,50	0,0668	0,1173	3,8709
8-11	10	7,5	-0,90	0,1841	0,198	6,5340
12-15	4	11,5	-0,30	0,3821	0,2358	7,7814
16-19	3	15,5	0,30	0,6179	0,198	6,5340
20-23	6	19,5	0,90	0,8159	0,1173	3,8709
24-27	3	23,5	1,50	0,9332	0,0489	1,6137
		27,5	2,10	0,9821		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



10. Menentukan nilai chi kuadrat hitung (x^2_{hitung}) dengan rumus:

$$x^2_{hitung} = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

$$x^2_{hitung} = \frac{(7-3,8709)^2}{3,8709} + \frac{(10-6,5340)^2}{6,5340} + \frac{(4-7,7814)^2}{7,7814} + \frac{(3-6,5340)^2}{6,5340} +$$

$$\frac{(6-3,8709)^2}{3,8709} + \frac{(3-1,6137)^2}{1,6137}$$

$$= 2,5295 + 1,8386 + 1,8378 + 1,9114 + 1,1711 + 1,1909$$

$$= 10,479$$

11. Membandingkan x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel}

Dengan membandingkan x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel} untuk taraf signifikan 5% dengan $df = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka di peroleh $x^2_{tabel} = 11,07$. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $X_h^2 \leq X_t^2$, maka data bedistribusi normal dan

Jika $X_h^2 > X_t^2$, maka data bedistribusi tidak normal

Dari perhitungan yang di lakukan, diketahui bahwa $X_h^2 \leq X_t^2$ atau

$10,479 \leq 11,07$, maka dapat disimpulkan bahwa kelas berdisribusi **Normal**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN G.6

UJI HOMOGENITAS DENGAN METODE BARTLET

Uji homogenitas yang akan di paparkan adalah uji bartlet untuk menentukan 2 kelas dari 5 kelas yang akan dijadikan sampel. Langkah-langkah Uji Bartlet

No	Siswa	Kelas				
		Viii.1	Viii.2	Viii.3	Viii.4	Viii.5
1	S.1	5	6	4	5	4
2	S.2	6	6	6	6	5
3	S.3	7	7	6	6	5
4	S.4	8	8	7	7	6
5	S.5	8	9	8	9	6
6	S.6	8	12	9	9	7
7	S.7	9	12	11	10	7
8	S.8	9	12	12	10	8
9	S.9	9	13	12	10	8
10	S.10	9	13	13	10	8
11	S.11	10	13	13	12	9
12	S.12	10	13	13	12	9
13	S.13	11	13	13	13	9
14	S.14	11	14	13	13	9
15	S.15	12	14	14	12	9
16	S.16	12	14	14	14	10
17	S.17	13	15	14	14	11
18	S.18	14	15	15	14	12
19	S.19	14	16	15	14	12
20	S.20	14	16	16	15	13
21	S.21	14	15	16	16	15
22	S.22	15	17	16	16	17
23	S.23	16	17	17	17	17
24	S.24	17	17	17	17	18
25	S.25	17	18	18	18	20
26	S.26	18	20	18	18	20
27	S.27	18	20	18	19	20
28	S.28	19	20	20	19	21
29	S.29	20	21	21	22	21
30	S.30	20	22	23	22	23
31	S.31	20	22	23	26	24
32	S.32	22	22	23		25
33	S.33	23	25	24		25

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

34	S.34	24	25	14		
35	S.35	25	29	25		
36	S.36	28		26		
	Jumlah					

1. Mencari skor varians-variens masing-masing kelas. Berikut contoh perhitungan mencari varians pada kelas VIII.1

No	X	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
1	5	-9,3056	86,5933642
2	6	-8,3056	68,98225309
3	7	-7,3056	53,37114198
4	8	-6,3056	39,76003086
5	8	-6,3056	39,76003086
6	8	-6,3056	39,76003086
7	9	-5,3056	28,14891975
8	9	-5,3056	28,14891975
9	9	-5,3056	28,14891975
10	9	-5,3056	28,14891975
11	10	-4,3056	18,53780864
12	10	-4,3056	18,53780864
13	11	-3,3056	10,92669753
14	11	-3,3056	10,92669753
15	12	-2,3056	5,31558642
16	12	-2,3056	5,31558642
17	13	-1,3056	1,704475309
18	14	-0,3056	0,093364198
19	14	-0,3056	0,093364198
20	14	-0,3056	0,093364198
21	14	-0,3056	0,093364198
22	15	0,69444	0,482253086
23	16	1,69444	2,871141975
24	17	2,69444	7,260030864
25	17	2,69444	7,260030864
26	18	3,69444	13,64891975
27	18	3,69444	13,64891975
28	19	4,69444	22,03780864
29	20	5,69444	32,42669753
30	20	5,69444	32,42669753
31	20	5,69444	32,42669753
32	22	7,69444	59,20447531



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

33	23	8,69444	75,5933642
34	24	9,69444	93,98225309
35	25	10,69444	114,371142
36	28	13,6944	187,5378086
<i>Jumlah</i>	515		1207,638889

Mencari nilai $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{515}{36} = 14,31$

Mencari nilai varians sampel (S^2) = $\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{n-1} = \frac{1207,63889}{35} = 34,50$

Masukkan nilai varians ke tabel

Dari data di atas dapat dirincikan sebagai berikut:

Nilai varians sampel	kelas	\bar{X}	S^2	<i>n</i>
jenis	VIII.1	14,31	34,50	36
	VIII.2	15,74	29,96	35
	VIII.3	15,19	30,90	36
	VIII.4	13,71	25,48	31
	VIII.5	13,12	43,55	33

2. Masukkan angka-angka statistik untuk pengujian homogenitas disusun pada tabel uji bartlet berikut:

No.	sampel	<i>dk</i> = (<i>n_i</i> - 1)	S_i^2	$\log S_i^2$	(<i>dk</i>) × $\log S_i^2$
1	VIII.1	35	34,50	1,5379	53,8254
2	VIII.2	34	29,06	1,4766	50,2031
3	VIII.3	35	30,90	1,4900	52,1505
4	VIII.4	30	23,95	1,1819	35,6928
5	VIII.5	32	43,55	1,6390	52,4468
<i>jumlah</i>		166			244,319

3. Menghitung varians gabungan dari kelima sampel

$$S_g^2 = \frac{n_1 S_1^2 + n_2 S_2^2 + n_3 S_3^2 + n_4 S_4^2 + n_5 S_5^2}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5}$$

$$S_g^2 = \frac{(35 \times 34,50) + (34 \times 29,06) + (35 \times 30,90) + (30 \times 23,95) + (32 \times 43,55)}{35 + 34 + 35 + 30 + 32} = 31,1197$$

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

4. Menghitung $\log S_g^2 = \log 31,1197 = 1,49303$
5. Menghitung nilai $B = (\log S_g^2) \times \sum(n - 1) = 1,49303 \times 166 = 247,54735$
6. Menhitung $X^2_{hitung} = (\ln 10)(B - (dk)\log S_i^2) = (2,3026) \times (247,844 - 244,319) = 8,1172$
7. Bandingkan X^2_{hitung} dengan nilai X^2_{tabel}

Dengan kriteria pengujian:

Jika $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$, maka tidak homogen

Jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, maka homogen

Untuk $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $(dk) = k - 1 = 5 - 1 = 4$, maka di peroleh $x^2_{tabel} = 9,48$

$8,1172 < 9,48$ atau $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka varians-variens adalah **homogen.**

Kesimpulan:

Berdasarkan perhitungan uji barlet, maka diketahui bahwa keempat kelas yaitu VIII.1, VIII.2, VIII.3, VIII.4, VIII.5, merupakan kelas yang homogwn. Sehingga dalam pengambilan sampel peneliti menggunakan teknik cluster random sampling dan diperoleh kelas VIII.2 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.4 sebagai kelas kontrol.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN G.7

UJI ANOVA SATU JALUR

1. Menentukan Hipotesis

 H_0 = Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan kelas populasi

 H_a = Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan kelas populasi

NILAI TES AWAL SISWA

No	Siswa	Kelas VII.1	Kelas VII.2	Kelas VII.3	Kelas VII.4	Kelas VII.5
1	S.1	5	6	4	5	4
2	S.2	6	6	6	6	5
3	S.3	7	7	6	6	5
4	S.4	8	8	7	7	6
5	S.5	8	9	8	9	6
6	S.6	8	12	9	9	7
7	S.7	9	12	11	10	7
8	S.8	9	12	12	10	8
9	S.9	9	13	12	10	8
10	S.10	9	13	13	10	8
11	S.11	10	13	13	12	9
12	S.12	10	13	13	12	9
13	S.13	11	13	13	13	9
14	S.14	11	14	13	13	9
15	S.15	12	14	14	12	9
16	S.16	12	14	14	14	10
17	S.17	13	15	14	14	11
18	S.18	14	15	15	14	12
19	S.19	14	16	15	14	12
20	S.20	14	16	16	15	13
21	S.21	14	15	16	16	15
22	S.22	15	17	16	16	17
23	S.23	16	17	17	17	17
24	S.24	17	17	17	17	18
25	S.25	17	18	18	18	20
26	S.26	18	20	18	18	20
27	S.27	18	20	18	19	20
28	S.28	19	20	20	19	21
29	S.29	20	21	21	22	21
30	S.30	20	22	23	22	23

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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

31	S.31	20	22	23	26	24
32	S.32	22	22	23		25
33	S.33	23	25	24		25
34	S.34	24	25	14		
35	S.35	25	29	25		
36	S.36	28		26		
jumlah		515	551	547	425	433
rata-rata		14,31	15,74	15,19	13,71	13,12

Misalkan: Nilai kelas VIII.1 = X_1 Nilai kelas VIII.2 = X_2
 Nilai kelas VIII.3 = X_3 Nilai kelas VIII.4 = X_4
 Nilai kelas VII.5 = X_5

No	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_1^2	X_2^2	X_3^2	X_4^2	X_5^2
1	5	6	4	5	4	25	36	16	25	16
2	6	6	6	6	5	36	36	36	36	25
3	7	7	6	6	5	49	49	36	36	25
4	8	8	7	7	6	64	64	49	49	36
5	8	9	8	9	6	64	81	64	81	36
6	8	12	9	9	7	64	144	81	81	49
7	9	12	11	10	7	81	144	121	100	49
8	9	12	12	10	8	81	144	144	100	64
9	9	13	12	10	8	81	169	144	100	64
10	9	13	13	10	8	81	169	169	100	64
11	10	13	13	12	9	100	169	169	144	81
12	10	13	13	12	9	100	169	169	144	81
13	11	13	13	13	9	121	169	169	169	81
14	11	14	13	13	9	121	196	169	169	81
15	12	14	14	12	9	144	196	196	144	81
16	12	14	14	14	10	144	196	196	196	100
17	13	15	14	14	11	169	225	196	196	121
18	14	15	15	14	12	196	225	225	196	144
19	14	16	15	14	12	196	256	225	196	144
20	14	16	16	15	13	196	256	256	225	169
21	14	15	16	16	15	196	225	256	256	225
22	15	17	16	16	17	225	289	256	256	289
23	16	17	17	17	17	256	289	289	289	289
24	17	17	17	17	18	289	289	289	289	324
25	17	18	18	18	20	289	324	324	324	400
26	18	20	18	18	20	324	400	324	324	400

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

27	18	20	18	19	20	324	400	324	361	400
28	19	20	20	19	21	361	400	400	361	441
29	20	21	21	22	21	400	441	441	484	441
30	20	22	23	22	23	400	484	529	484	529
31	20	22	23	26	24	400	484	529	676	576
32	22	22	23		25	484	484	529	0	625
33	23	25	24		25	529	625	576	0	625
34	24	25	14			576	625	196		
35	25	29	25			625	841	625		
36	28		26			784	0	676		
Jumlah	515	551	547	425	433	8575	9693	9393	6591	7075

2. Menghitung jumlah kuadrat (JK) untuk beberapa sumber variansi, yaitu :

Total (T), Antar (A), dan Dalam (D)

$$JK(T) = \sum Y_1^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i} = 41327 - \frac{2471^2}{171}$$

$$= 41327 - 35706,7 = 5620,33$$

$$JK(A) = \sum_{i=1}^n \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i} - \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i}$$

$$= \frac{515^2}{36} + \frac{551^2}{35} + \frac{547^2}{36} + \frac{425^2}{31} + \frac{433^2}{33} - \frac{2471^2}{171}$$

$$= 7367,36 + 8674,31 + 8311,36 + 5826,61 + 5681,48 - 35706,7$$

$$= 154,46$$

$$JK(D) = \sum_{i=1}^n \left(\sum Y_1^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i} \right)$$

$$= 5620,33 - 154,46 = 5465,87$$

3. Menentukan derajat bebas (*db*) masing-masing sumber variansi

- a. $db(T) = 171 - 1 = 170$
- b. $db(A) = 5 - 1 = 4$
- c. $db(D) = 171 - 5 = 166$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

4. Menentukan Rata-rata Kuadrat

$$RJK(A) = \frac{JK(A)}{db(A)} = \frac{154,46}{4} = 38,615436$$

$$RJK(D) = \frac{JK(D)}{db(D)} = \frac{5465,87}{166} = 32,926902$$

5. Menghitung
- F_o

$$F_o = \frac{RJK(A)}{RJK(D)} = \frac{38,615436}{32,926902} = 1,173$$

6. Menyusun tabel Anova satu Jalur

Sumber Variansi	JK	db	RJK	F_o	F_{tabel}
					$\alpha = 0,05$
Antar	154,46	4	38,615436	1,173	2,42
Dalam	5465,87	166	32,926902		
Total	5620,33	171			

$F_{hitung} = 1,173 \leq F_{tabel} = 2,42$ pada taraf signifikasi $\alpha = 0,05$ dengan db pembilang yaitu db (A) = 4 dan db penyebut yaitu db (D) = 166 maka H_0 diterima dan H_a ditolak dengan kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan antara populasi.

Kesimpulan:

Karena tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan antar populasi, maka dapat disimpulkan bahwa kelima kelas tersebut adalah memiliki kemampuan yang sama. Sehingga dapat diambil dua kelas secara acak sebagai kelas penelitian, maka diperoleh kelas VIII.4 sebagai kelas kontrol dan kelas VIII.2 sebagai kelas eksperimen.

LAMPIRAN G.8

KISI-KISI UJI ANGKET SETELAH UJI COBA

Angket kemandirian ini dilengkapi dengan 5 opsi yaitu Sangat Setuju, Setuju, Ragu-Ragu, Tidak Setuju, Sangat Tidak Setuju.

Ciri-ciri yang di amati	Nomor pertanyaan (+/-)	Jumlah butir
Inisiatif belajar	1(+), 2(+)	2
Mendiagnosa kebutuhan belajar	3(-)	1
Menetapkan target/tujuan belajar	4(-), 5(+), 6(-), 7(+)	4
Memonitor, mengatur, mengontrol	8(+)	1
Memandang kesulitan belajar sebagai tantangan	9(+), 10(-), 11(-), 12(+)	4
Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan	13(-), 24(+), 15(+)	3
Memilih dan menerapkan strategi belajar	16(-), 17(-), 18(+)	3
Mengevaluasi proses dan hasil belajar	19(+), 20(-)	2
<i>Self efficacy</i> (Konsep diri)	21(+), 22(+), 23(-)	4

Keterangan:

Butir pernyataan positif = 13 pernyataan

Butir pernyataan negatif = 10 pernyataan

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.

LAMPIRAN H.7

ANALISIS ANOVA DUA ARAH

Model pembelajaran	Kemandirian Belajar Siswa							
	<i>Quitter</i>	<i>Camper</i>	<i>Climber</i>	Total	<i>Quitter</i> ²	<i>Camper</i> ²	<i>Climber</i> ²	Total
Model pembelajaran <i>Problem Posing</i> (A ₁)	21	29	19		441	841	361	
	34	28	16		1156	784	256	
	21	26	14		441	676	196	
	21	29	14		441	841	196	
	5	24			25	576		
	31	21			961	441		
	14	22			196	484		
	19	21			361	441		
		19				361		
		5				25		
		5				25		
		21				441		
		15				225		
		19				361		
		7				49		
		13				169		
		27				729		
		17				289		
		22				484		
		18				324		
	18				324			
	5				25			
	18			A ₁	324			(A ₁) ²
	166	429	63	658	4022	9239	1009	14270
Model Pembelajaran	Kemandirian Belajar							
	A2B1	A2B2	A2B3					

- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
- © Hak Milik UIN Suska Riau
- State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
- 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.



© Santifik
Yang di
teapkan
guru
(A₂)

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

jumlah

29	25	20		841	625	400	
22	6	21		484	36	441	
13	23	24		169	529	576	
8	22	12		64	484	144	
23	13	20		529	169	400	
21	19			441	361		
18	11			324	121		
	19				361		
	28				784		
	25				625		
	19				361		
	23				529		
	17				289		
	27				729		
	22				484		
	15				225		
	21				441		
	15				225		
	7		(A ₂)		49		(A ₂) ²
134	357	97	588	2852	7427	1961	12240
jumlah	300	786	160	1246	6874	16666	2970

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.

UIN SUSKA RIAU

Uji Anova Dua Arah

1. Dari tabel dapat diketahui:

$$N = 66 \quad c = 2$$

$$r = 2 \quad G =$$

2. Menghitung rata-rata harmonik dari frekuensi sel

$$\begin{aligned} \bar{n}_n &= \frac{RC}{1/n_{11} + 1/n_{22} + \dots + 1/n_{rc}} \\ &= \frac{RC}{1/8 + 1/23 + 1/4 + 1/7 + 1/19 + 1/5} = 7,37131 \approx 7,4 \end{aligned}$$

3. Menghitung rata-rata sel dan juga baris, total kom dan rata-rata

	C_1	C_2	C_3	
R_1	$n = 8$ $T = 166$ $\bar{x}_{11} = 20,75$	$n = 23$ $T = 429$ $\bar{x}_{12} = 18,65$	$n = 4$ $T = 63$ $\bar{x}_{13} = 15,75$	$T_1 = 55,1522$ $\bar{x}_1 = 18,38$
R_2	$n = 7$ $T = 134$ $\bar{x}_{21} = 19,14$	$n = 19$ $T = 357$ $\bar{x}_{22} = 18,79$	$n = 5$ $T = 97$ $\bar{x}_{23} = 19,40$	$T_2 = 57,3323$ $\bar{x}_2 = 19,11$
	$T_{.1} = 39,8929$ $\bar{x}_{.1} = 19,95$	$T_{.2} = 37,4416$ $\bar{x}_{.2} = 18,72$	$T_{.3} = 35,15$ $\bar{x}_{.3} = 17,58$	$T = 93,74$ $\bar{X} = 18,75$

4. Menghitung jumlah kuadrat

$$\begin{aligned} \frac{1}{c} \sum^R T_r^2 &= \frac{1}{3} [(55,1522)^2 + (57,3323)^2] \\ &= 2109,59 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{R} \sum^C T_c^2 &= \frac{1}{2} [(39,8929)^2 + (37,4416)^2 + (35,15)^2] \\ &= 2114,42 \end{aligned}$$

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 mengemukakan 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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

5. Menghitung rata-rata kuadrat

$$\begin{aligned}\sum^R \sum^C \bar{X}_{rc}^2 &= [(18,38)^2 + (19,11)^2 + (19,95)^2 + (18,72)^2 + (17,58)^2] \\ &= 1760,41\end{aligned}$$

$$\sum^R \sum^C \sum^{nrc} \bar{X}_{rci}^2 = 26510$$

$$\frac{T^2}{RC} = \frac{93,74}{6} = 1464,44$$

Baris

$$\bar{n}_n \left(\frac{1}{C} \sum^R T_r^2 - \frac{T^2}{RC} \right) = 7,4(2109,59 - 1464,44 = 4755,57)$$

Kolom

$$\bar{n}_n \left(\frac{1}{R} \sum^C T_c^2 - \frac{T^2}{RC} \right) = 7,4(2114,42 - 1464,44) = 4791$$

Interaksi

$$\begin{aligned}\bar{n}_n \left(\sum^R \sum^C \bar{X}_{rc}^2 - \frac{1}{C} \sum^R T_r^2 - \frac{1}{R} \sum^C T_c^2 + \frac{T^2}{RC} \right) \\ = 7,4(1760,41 - 2109,59 - 2114,42 + 1464,44) \\ = -7365\end{aligned}$$

Galat

$$\begin{aligned}\sum^R \sum^C \sum^{nrc} \bar{X}_{rci}^2 - \sum^R \sum^C \frac{T_{rc}^2}{n_{rc}} \\ = 26510 - \left[\frac{(166)^2}{8} + \frac{(429)^2}{23} + \frac{(63)^2}{4} + \frac{(134)^2}{7} + \frac{(357)^2}{19} + \frac{(97)^2}{5} \right] \\ = 26510 - 23593,3 \\ = 2916,68\end{aligned}$$

6. Menghitung F ratio

Tabel
Analysis Of Variance

Sumber Data	Jumlah Kuadrat	Df	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}
Baris	4755,57	1	4755,57	97,8278	3,99
Kolom	4791,2	2	2395,6	49,2804	3,14
Interaksi	-7365	2	-3682,5	-75,7534	3,14
Galat	2916,7	60	48,6117		

a. Faktor model pembelajaran

$$F_1 = \frac{\text{baris}}{\text{galat}} = \frac{4755,57}{48,6117} = 97,8278$$

b. Faktor kemandirian belajar

$$F_2 = \frac{\text{kolom}}{\text{galat}} = \frac{2395,6}{48,6117} = 49,2804$$

c. Interaksi model pembelajaran dan postest berdasarkan kemandirian belajar

$$F_2 = \frac{\text{interaksi}}{\text{galat}} = \frac{-3682,5}{48,6117} = -75,7534$$

7. Mencari F_{tabel} ($F_1 ; F_2 ; F_3$) masing-masing dengan rumus:

$$F_{1 \text{ (tabel)}} F_{A \text{ (a)}} (\text{dk JKB; dk DK}_d) = F_{(0,05)(1,64)} = 3,99$$

$$F_{2 \text{ (tabel)}} F_{B \text{ (a)}} (\text{dk JKB; dk DK}_d) = F_{(0,05)(2,64)} = 3,14$$

$$F_{3 \text{ (tabel)}} F_{AB \text{ (a)}} (\text{dk JK(BK) ; dk DK}_d) = F_{(0,05)(2,64)} = 3,14$$

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



8. Membandingkan F tabel

- a. Untuk baris (antar model kedua kelas), dengan df pembeilang = da df penyebut = 60 dan taraf signifikan = 0,05 diperoleh nilai $F_{tabel} = 3,99$. Karena $F_{hitung} = 97,8278 > F_{tabel} = 3,99$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Yaitu terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem posing* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran yang diterapkan guru.
- b. Untuk kolom (antar kemandirian belajar) dengan df pembilang = 2, df penyebut = 60 dan r=taraf signifikan = 0,05 diperoleh nilai $F_{tabel} = 3,14$. Karena $F_{hitung} = 49,2804 > F_{tabel} = 3,14$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya terdapat terdapat pebedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki kemandirian belajar (*self-regulated learning*) tinggi, sedang, rendah.
- c. Untuk interaksi harga $F_{hitung} < F_{tabel}$, dengan df pembilang = 2, df penyebut = 60 dan taraf signifikan = 0,05 diperoleh nilai $F_{tabel} = 3,14$, maka H_a ditolak dan H_0 diterima, artinya tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemandirian belajar (*self-regulated learning*) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN I.1

Kisi-kisi Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Mata pelajaran: SMP/ matematika

Pokok bahasan: Segitiga

Kelas/semester: VIII/1

Jumlah soal/alokasi waktu: 5 soal/ 60 menit

No	Indikator yang di ukur	Indikator	Nomor butir soal
1	Menentukan lebar suatu persegi panjang jika diketahui keliling dan panjang persegi panjang	menulis	1
2	Menentukan diagonal lain dari layang-layang jika diketahui sala satu diagonal dan luasnya diketahui	Ekspresi matematika dan menulis	2
3	Diberikan soal cerita yang berkaitan dengan trapesium siswa dapat: Menyatakan permasalahan ke dalam model matematika untuk menghitung luas trapesium jika tinggi dan jumlahnya dua sisi mendatarnya diketahui	Menggambar, ekspresi matematika, dan menulis	3
4	Diberikan soal cerita yang berkaitan dengan persegi siswa dapat Menyatakan permasalahan kedalam bentuk model matematika dan menyelesaikan dalam menentukan luas persegi	Ekspresi matemmatika dan menulis	4
5	Menentukan keliling belah ketupat yang diagonalnya sudah diketahui pada gambar	Ekspresi matematika dan manulis	5

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.

LAMPIRAN I.2

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

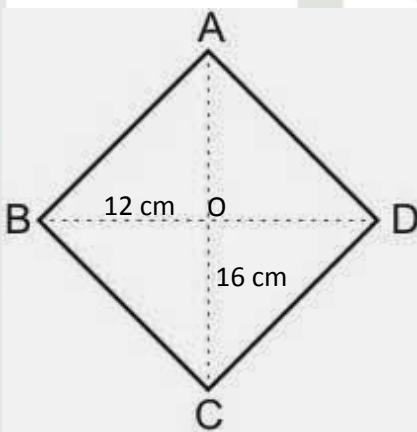
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Petunjuk:

1. Bacalah doa sebelum mengerjakan soal
2. Pahami, kemudian kerjakan soal di bawah ini dengan jujur dan cermat
3. Jika ada soal yang kurang jelas, silahkan tanya ke pengawas

Kerjakanlah soal berikut ini:

1. Pak toni memiliki sebidang kebun berbentuk persegi panjang dengan keliling 410 m. Jika panjang kebun adalah 125 m, maka lebar kebun pak toni adalah.....
2. Ari membuat layang-layang bersama teman-temannya. jika panjang salah satu diagonal layang-layang yang di buat ari adalah 12 cm. Maka panjang diagonal lain jika luas layang-layang tersebut adalah 54 cm^2 !
3. Pak yoyo memagar kebunnya yang berbentuk trapesium. Jarak antara dua oagar yang sejajar adalah 61 m. Jika jumlah panjang kebun yang di pagar sejajar 190 m, tentukan luas kebun pak yoyo!
4. Dini membeli cermin yang pemukaannya berbentuk persegi untuk di letakkan di kamarnya. Jika panjang salah satu sisi cermin tersebut 35 cm, maka luas cermin tersebut adalah....
5. Amatilah gamabar belah ketupat berikut ini!



Keliling belah ketupat tersebut adalah.....

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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 L3

Kunci Jawaban Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Mata Pelajaran: Matematika

Pokok Bahasan: Segitiga

Kelas/Semester: VIII/1

Jumlah Soal/ Alokasi Waktu: 60 menit

1. Diketahui : $K = 410$ m

$$p = 125$$
 m

ditanya : $l = ?$

Jawab : $K = 2(p + l)$

$$410 = 2(125 + l)$$

$$410 = 250 + 2l$$

$$410 - 250 = 2l$$

$$160 = 2l$$

$$l = \frac{160}{2}$$

$$l = 80$$

Jadi, lebar kebun pak toni adalah 80 m

2. Diketahui : $d_1 = 12$ cm

$$L = 54$$
 cm

Ditanya : $d_2 = ?$

Jawab : $L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

$$54 = \frac{1}{2} \times 12 \times d_2$$

$$54 = 6d_2$$

$$\frac{54}{6} = d_2$$

$$d_2 = 9$$

Jadi, diagonal yang lain dari layang-layang tersebut adalah 9 cm

3. Diketahui : $t = 61$ m

$$a + b = 190$$
 m

Ditanya : $L = ?$

Jawab : $L = \frac{(a+b)t}{2} = \frac{(190)61}{2} = \frac{11.590}{2} = 5.795$ m²

Jadi, kebun pak yoyo adalah 5.795 m²

4. Diketahui : $s = 35$ cm

Ditanya : $L = ?$

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

Jawab : $L = s \times s = 35 \times 35 = 1.225 \text{ cm}^2$
 Jadi, luas cermin tersebut adalah 1.225 cm^2

5. Diketahui : $d_1 = 8 \text{ cm}$
 $d_2 = 10 \text{ cm}$

Ditanya : $K = ?$

Jawab : sisi $AB = BC = CD = AD$

Panjang $OB = \frac{1}{2} \times d_1 = \frac{1}{2} \times 12 = 6$

Panjang $OC = \frac{1}{2} \times d_2 = \frac{1}{2} \times 16 = 8$

Mencari sisi $BC = \sqrt{OB^2 + OC^2}$

$$BC = \sqrt{6^2 + 8^2}$$

$$BC = \sqrt{36 + 64}$$

$$BC = \sqrt{100}$$

$$BC = 10$$

$$K = 4s$$

$$K = 4(10)$$

$$K = 40$$

Jadi, keliling belah ketupat tersebut adalah 40 cm

**HASIL TES STUDI PENDAHULUAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS**

No	Kode Siswa	Soal 1			Soal 2			Soal 3			Soal 4		Soal 5		Total Skor
		1.1	1.1	1.3	1.1	1.2	1.3	1.1	1.3	1.1	1.3	1.1	1.3		
1	Pd-1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	17			
2	Pd-2	2	2	3	2	1	2	2	1	2	1	18			
3	Pd-3	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	20			
4	Pd-4	2	3	2	3	1	2	3	3	2	1	22			
5	Pd-5	2	2	2	2	0	2	2	1	0	0	13			
6	Pd-6	2	2	2	2	0	2	2	1	0	0	13			
7	Pd-7	2	2	2	3	0	2	2	1	2	1	17			
8	Pd-8	1	3	3	2	2	2	3	3	2	1	22			
9	Pd-9	2	2	1	1	0	1	2	1	2	1	13			
10	Pd-10	3	3	2	2	2	2	2	1	2	1	20			
11	Pd-11	3	4	3	2	2	2	3	3	2	1	25			
12	Pd-12	3	3	1	2	2	2	3	3	2	1	22			
13	Pd-13	2	2	2	1	0	1	2	1	2	1	14			
14	Pd-14	2	2	1	2	0	3	2	1	2	1	16			
15	Pd-15	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	6			
16	Pd-16	1	1	0	0	1	1	3	3	1	1	12			
17	Pd-17	1	2	2	0	2	2	3	2	0	0	14			
18	Pd-18	1	3	2	2	1	1	2	0	0	0	12			
19	Pd-19	2	2	2	2	1	1	3	3	3	2	21			
20	Pd-20	1	3	2	1	0	0	1	0	0	0	8			
21	Pd-21	1	3	2	0	0	0	3	2	1	0	12			
22	Pd-22	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	6			
23	Pd-23	0	2	2	0	0	0	3	1	1	0	9			
24	Pd-24	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	29			
25	Pd-25	4	2	2	2	3	3	3	3	2	1	25			
26	Pd-26	1	3	2	2	2	2	3	3	2	0	20			
27	Pd-27	1	1	0	0	2	2	3	2	2	1	14			
28	Pd-28	1	1	2	2	1	1	3	3	1	1	16			
29	Pd-29	2	2	2	0	1	2	2	2	1	2	16			
30	Pd-30	3	3	3	1	1	1	2	1	0	0	15			
31	Pd-31	1	2	1	0	0	0	2	1	0	0	7			
32	Pd-32	2	2	2	1	1	2	2	1	0	0	13			
33	Pd-33	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	17			
34	Pd-34	2	2	2	2	1	1	2	1	0	0	13			
35	Pd-35	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	15			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta ini dimiliki UIN Suska Riau

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

State of Surinam
Syarif Kasim Riau

jumlah	62	76	63	49	36	54	83	60	43	26	552
---------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Keterangan:

1. : indikator 1 yaitu menulis
1. : indikator 2 yaitu menggambar
1. : Indikator 3 yaitu ekspresi matematika

indikator	1	2	3
skor maksimal	4	3	3
banyak soal	5	1	4
jumlah siswa	35	35	35
total	700	105	420

indikator	1	2	3
skor yang di peroleh	313	36	203
total skor seluruhnya	700	105	420
persentase keberhasilan	44,71%	34,29%	48,33%
persentase kegagalan	55,29%	65,71%	51,67%

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 3 PEKANBARU

JL. DAHLIA No. 102, TELEPON (0761)22485 - PEKANBARU

NSS : 201095004003

AKREDITASI : A

NPSN : 10403904



Nomor : 421.3 / SMPN.3 / 2019/036
Lampiran : -
Perihal : Izin Melaksanakan Pra Riset

Yth.
Dekan Tarbiyah
Universitas Islam Negeri
Sultan Syarif Kasim Riau
di -

Pekanbaru

Dengan Hormat,

Berdasarkan surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau Nomor:Un.04/F.II.4 /PP.00.9/ 3230/2019 perihal Mohon Izin Melaksanakan Pra Riset di SMPN 3 Pekanbaru yang telah kami terima, maka dengan ini kami sampaikan bahwa:

Nama : RANTI NOVIA
NIM : 11515200223
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Nama tersebut di atas kami beri izin dan telah melaksanakan Pra Riset di SMPN 3 Pekanbaru.

Demikian surat ini kami berikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih

Pekanbaru, 13 Maret 2019
Kepala SMPN 3 Pekanbaru



Asbullah, M.Pd

NIP. 197007051998021003



DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 3 PEKANBARU

JL. DAHLIA No. 102, TELEPON (0761)22485 - PEKANBARU

NSS : 201095004003

AKREDITASI : A

NPSN : 10403904



Pekanbaru, 29 Agustus 2019

Nomor : 421.3 / SMPN.3 / 2019/117
Lampiran : -
Perihal : Izin Melaksanakan Riset

Yth.
Dekan Tarbiyah
Universitas Islam Negeri
Sultan Syarif Kasim Riau
di -

Pekanbaru

Dengan Hormat,

Berdasarkan surat dari Dinas Pendidikan Kota Pekanbaru Nomor:800/Sekretaris.1/VII/2019/04570 tanggal 19 Juli 2019 perihal Izin Melaksanakan Riset/Penelitian di SMPN 3 Pekanbaru yang telah kami terima, maka dengan ini kami sampaikan bahwa:

Nama : RANTI NOVIA
NIM : 11515200223
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Nama tersebut di atas kami beri izin dan telah melaksanakan Riset di SMPN 3 Pekanbaru.

Demikian surat ini kami berikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih



Kepala SMPN 3 Pekanbaru

Asbullah, M.Pd

NIP. 19700705 199802 1 003



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 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/PP.00.9/9409/2019
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 05 Juli 2019 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 : RANTI NOVIA
NIM : 11515200223
Semester/Tahun : VIII (Delapan)/ 2019
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : PENGARUH PENERAPAN MODEL PROBLEM POSING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS BERDASARKAN KEMANDIRIAN BELAJAR (SELF REGULATED LEARNING) SISWA SMP

Lokasi Penelitian : SMPN 3 PEKANBARU

Waktu Penelitian : 3 Bulan (05 Juli 2019 s.d 05 Oktober 2019)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor
Dekan



Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag
NIP.19740704 199803 1 001

Tembusan :
Rektor 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) 30064 Fax. (0761) 30117 PEKANBARU
Email : dpmptsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/24081
T E N T A N G



**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**

182010

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.00.9/9409/2019 Tanggal 5 Juli 2019**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

- | | | |
|----------------------|---|--|
| 1. Nama | : | RANTI NOVIA |
| 2. NIM / KTP | : | 11515200223 |
| 3. Program Studi | : | PENDIDIKAN MATEMATIKA |
| 4. Jenjang | : | S1 |
| 5. Alamat | : | PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : | pengaruh model problem posing terhadap kemampuan komunikasi matematis berdasarkan kemandirian belajar siswa SMP/MTs |
| 7. Lokasi Penelitian | : | SMPN 3 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 : 9 Juli 2019



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



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

JL. ARIFIN AHMAD NO. 39 TELP. / FAX. (0761) 39399 PEKANBARU

REKOMENDASI PENELITIAN

Nomor : 071/BKBP-REKOM/2019/2257



232018

- a. Dasar : Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian.
- b. Menimbang : Rekomendasi dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, nomor 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISSET/24081 tanggal 9 Juli 2019, perihal pelaksanaan kegiatan Penelitian Riset/Pra Riset dan pengumpulan data untuk bahan Skripsi.

Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru memberikan Rekomendasi kepada :

1. Nama : **RANTI NOVIA**
2. NIM : 11515200223
3. Fakultas : **TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU**
4. Jurusan : **PENDIDIKAN MATEMATIKA**
5. Jenjang : **S1**
6. Alamat : **DESA MANGGILANG KEC. PANGKALAN KOTO BARU KAB. LIMA PULUH KOTA-SUMATERA BARAT**
7. Judul Penelitian : **PENGARUH MODEL PROBLEM POSING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS BERDASARKAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMP/MTs**
8. Lokasi Penelitian : **DINAS PENDIDIKAN KOTA PEKANBARU**

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 2 (dua) bulan terhitung mulai tanggal Rekomendasi ini dibuat.
3. Berpakaian sopan, mematuhi etika kantor/lokasi penelitian, bersedia meninggalkan photo copy Kartu Tanda Pengenal.
4. Menyampaikan hasil Riset 1 (satu) rangkap kepada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru sesuai pasal 23 PERMENDAGRI No. 64 Tahun 2011.

Demikian Rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 10 Juli 2019

a.n. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA
DAN POLITIK KOTA PEKANBARU



H. MAISISCO, S.Sos, M.Si

NIP. 19710514 199403 1 007

Tembusan

Di Sampaikan Kepada Yth :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA Riau di Pekanbaru.
2. Yang Bersangkutan.



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU
DINAS PENDIDIKAN

JALAN PATTIMURA NO. 40 A TELP. (0761) 42788, 855287 FAX. (0761) 47204
PEKANBARU

website : www.disdikpku.org email : disdikpku@yahoo.com

Pekanbaru, 19 Juli 2019

Nomor : 800/Sekretaris.1/VII/2019/04570
Lampiran : -
Perihal : **Izin Melaksanakan
Riset / Penelitian**

Kepada Yth,
Sdr. Kepala SMP Negeri 3
Kota Pekanbaru
di -
Pekanbaru

Berdasarkan surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru nomor : 071 / BKBP – REKOM / 2019 / 2257 Tanggal 10 Juli 2019 perihal Izin Riset/ Penelitian, atas nama :

N a m a : **RANTI NOVIA**
NIM : 11515200223
Mahasiswa : Fakultas Tarbiyah & Keguruan UIN Suska Riau
Judul Penelitian : **Pengaruh Penerapan Model Problem Posing terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar (Self - Regulated Learning)**

Pada prinsipnya kami dapat menyetujui yang bersangkutan melaksanakan riset pada **SMP Negeri 3 Kota Pekanbaru**, sehubungan dengan itu diharapkan agar saudara dapat membantu kelancaran tugas yang bersangkutan.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
KOTA PEKANBARU
Sekretaris

H. MUZAILIS, S.Pd, MM

Pembina Tk. I / NIP . 19650921 198902 1 001



RIWAYAT HIDUP PENULIS

RANTI NOVIA, lahir di Manggilang, pada tanggal 04 April 1997. Anak ke-4 dari 6 bersaudara, dari pasangan Basir dan Yenti Nurmala. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SD Negeri 03 Manggilang,

lulus pada tahun 2009. Kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 2 Pangkalan, lulus pada tahun 2012. Setelah itu, penulis melanjutkan ke MAN 2 Payakumbuh, lulus pada tahun 2015. Kemudian pada tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri dengan mengambil Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Sebagai tugas akhir perkuliahan, penulis melaksanakan penelitian eksperimen pada bulan Agustus 2019 di SMP 3 Pekanbaru dengan judul penelitian **Pengaruh Penerapan Model *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan kemandirian belajar (*Self Regulated Learning*) Siswa SMP Negeri Pekanbaru**. Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan studi selama 4,3 tahun. Penulis dinyatakan lulus pada sidang munaqasah tanggal 26 Rabiul Akhir 1441 H/ 23 Desember 2019 M dengan IPK terakhir 3,36. dan berhak menyandang 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.