

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN
AWAL MATEMATIKA SISWA SMP/MTs**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

OLEH

ELSY RISKA ILVIANDRI

NIM : 11415203360

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H./2020 M.

**PENGARUH PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN
AWAL MATEMATIKA SISWA SMP/MTs**

Skripsi

**diajukan untuk memperoleh gelar
sarjana Pendidikan (S.Pd.)**



OLEH

**ELSY RISKA ILVIANDRI
NIM : 11415203360**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1441 H./2020 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP/MTs*, yang ditulis oleh Elsy Riska Ilviandri NIM. 11415203360 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 25 Syawal 1441 H
17 Juni 2020 M

Menyetujui

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Pembimbing



Dr. Granita, S.Pd., M.Si.
NIP. 19720918 200710 2 001



Drs. H. Zulkifli Nelson, M.Ed.
NIP. 19630709 199303 1 002

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 Discovery Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP/MTs*, yang ditulis oleh Elsy Riska Ilviandri NIM. 11415203360 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 23 Zulhijjah 1441 H/ 13 Agustus 2020 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 23 Zulhijjah 1441 H
13 Agustus 2020 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dr. Granita, M.Si.

Penguji II

Depriwana Rahmi, M.Sc.

Penguji III

Epi Fitriani, S.Pd., M.Mat.

Penguji IV

Memen Permata Azini, M.Pd.

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.
NIP. 19740704 199803 1 001



PENGHARGAAN

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarokatuh

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhaanahu wa Ta'ala yang telah memberi nikmat akan iman, islam dan ihsan serta dengan segala pengalaman 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 *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP/MTs**, 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.

Selama menyelesaikan skripsi ini, penulis menyadari begitu banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan uluran tangan dan kemurahan hati kepada penulis terutama Ayahanda tercinta Ildasri yang telah melimpahkan segenap kasih sayang, dukungan moril dan materi yang terus mengalir hingga saat ini dan Ibunda tercinta Elvy Masrida yang juga selalu melimpahkan kasih sayang dan memberi semangat serta selalu mendoakan penulis hingga terkabul salah satu do'anya ini yaitu telah selesainya penulis menajaki 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:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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
1. Prof. Dr. KH. Akhmad Mujahiddin S.Ag.,M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA., wakil rektor I, Dr. H. Kusnadi, M.Pd., wakil rektor II, Drs. H. Promadi, MA., yang telah mendedikasikan waktunya untuk memajukan universitas mencapai visi dan misinya.
 2. Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag., Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., wakil dekan I, Dr. Dra. Rohani, M.Pd., wakil dekan II, Dr. Drs. Nursalim, M.Pd., wakil dekan III dan beserta seluruh staff. Terima kasih atas kebaikan dan motivasinya.
 3. Dr. Granita, S.Pd.,M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Hasanuddin, M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
 4. Dr. H. Zulkifli Nelson, M.Ed. selaku Pembimbing Skripsi.
 5. Hayatun Nufus S.Pd., M.Pd. selaku Pembimbing Akademik.
 6. Asbullah, S.Pd, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 3 Pekanbaru.
 7. Erlinda, S.Pd, selaku guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 3 Pekanbaru. Dan teman-temanku Iin Sari, Fadilah Annisa, Mahyu kartika, Rabiatul Adawiyah, yang telah banyak direpotkan. Terimakasih atas kasih sayang yang selalu kalian berikan, motivasi, dan pelajaran berharga yang tidak akan terlupakan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

8. Orang-orang di luar kampus yang pernah saya temui di kota perantauan Pekanbaru ini, karena telah sangat banyak memberikan pengalaman dan pembelajaran yang sangat berharga.

Selanjutnya, semoga Allah Subhaanahu wa Ta'ala membalas segala doa dan kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Demikian penghargaan ini penulis buat.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarokatuh

Pekanbaru, 13 Agustus 2020

Elsy Riska Ilviandri
NIM.11415203360

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 meliputi, 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 Elvy Masrida dan Ayahanda Ildasri 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~

Bapak Drs.Zulkifli Nelson,M.E.d selaku selaku pembimbing skripsi, Ananda mengucapkan banyak terimakasih atas sudinya Bapak meluangkan waktu untuk membaca dan mencoret-coret skripsi Ananda demi terwujudnya skripsi yang baik. Skripsi yang sederhana inilah sebagai perwujudan dari rasa terima kasih Ananda kepada Bapak pembimbingku. Ibuk Hayatun Nufus, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing akademik, Ananda mengucapkan banyak terima kasih atas sudinya Ibuk meluangkan waktu untuk menengarkan setoran ayat.

~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!

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”

(Q.S. Al-Mujadalah:11)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(Q.S Al Insyirah: 6)

“Tidak ada kesuksesan melainkan dengan pertolongan Allah”

(Q.S. Huud: 88)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan dengan kesanggupannya”

(Q.S. Al-Baqarah: 286)

”Selalu awali segala sesuatu dengan Bismillah”

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.

ABSTRAK

Elsy Riska Ilviandri, (2020): Pengaruh Penerapan Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP/MTS.

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki ada tidaknya perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung berdasarkan kemampuan awal siswa SMP Negeri 3 Pekanbaru. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dan desain yang digunakan adalah *factorial experiment design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pekanbaru dengan sampel penelitian ini adalah kelas VIII.2 dan Kelas VIII.4 dengan siswa masing-masing sebanyak 36 siswa. Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data beserta instrument penelitian adalah tes berupa soal *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis, tes berupa soal kemampuan awal matematika siswa, observasi berupa lembar observasi, dan dokumentasi berupa foto dan profil sekolah. Analisis data yang digunakan peneliti yaitu dengan menggunakan uji anova dua arah. Berdasarkan hasil analisis data dapat diambil kesimpulan bahwa: 1) terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung; 2) terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah pada siswa SMP; dan 3) tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP.

Kata Kunci: *Model Discovery Learning*, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis, Kemampuan Awal, Faktorial Eksperimental Design, Relasi dan Fungsi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ABSTRACT

Elsy Riska Ilviandri, (2020): The Effect of Implementing Discovery Learning Model toward Students' Mathematical Concept Comprehension Ability Derived from Their Prior Knowledge in Mathematics at Junior High School/Islamic Junior High School

This research aimed at investigating whether there was or not a difference on mathematical concept comprehension ability between students taught by using Discovery Learning model and those who were taught by using direct learning derived from their prior knowledge in mathematics at State Junior High School 3 Pekanbaru. It was an experimental research with factorial experiment design. All the eighth-grade students at State Junior High School 3 Pekanbaru were the population of this research. The samples were the eighth-grade students of classes 2 and 4, and there were 36 students in each class. Cluster random sampling technique was used in this research. The techniques and instruments of collecting the data were test in the form of mathematical concept comprehension ability posttest question, test in the form of student mathematics prior knowledge question, observation in the form of observation sheet, and documentation in the forms of photo and school profile. Two-Way ANOVA was used to analyze the data. Based on the data analysis, it could be concluded that 1) there was a difference on mathematical concept comprehension ability between students taught by using Discovery Learning model and those who were taught by using direct learning, 2) there was a difference on mathematical concept comprehension ability among students having high, medium, and low prior knowledge at Junior High School, and 3) there was no interaction between the learning model and prior knowledge toward student mathematical concept comprehension ability at Junior High School.

Keywords: Discovery Learning Model, Mathematical Concept Comprehension Ability, Prior Knowledge, Factorial Experiment Design, Relation and Function

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ملخص

إلسي ريسكا الفياندري، (2020) : تأثير التطبيق لنموذج التعلم بالاكتشاف على مهارة فهم المفاهيم الرياضية نظرا من المهارة الرياضية الأولية لدى تلاميذ المدرسة المتوسطة / المدرسة المتوسطة الإسلامية.

يهدف هذا البحث إلى تحقق اختلافات في مهارة فهم المفاهيم الرياضية لدى التلاميذ الذين يتعلمون بنموذج التعلم بالاكتشاف والذين يتعلمون بالتعلم المباشر بناءً على المهارة الأولية لدى تلاميذ المدرسة المتوسطة الحكومية 3 بكنبارو. إن هذا البحث لبحث تجريبي، والتصميم المستخدم هو تصميم التجربة العاملية. واجتمع جميع تلاميذ الفصل الثامن من المدرسة المتوسطة الحكومية 3 بكنبارو، والعينة هي الفصل 2-8-4 ولكلها 36 تلميذا. وتقنية أخذ العينة المستخدمة هي أخذ العينة العشوائية العنقودية. وتقنية جمع البيانات وأدوات البحث هي الاختبار في شكل اختبار بعدي حول مهارة فهم المفاهيم الرياضية، والاختبار في شكل مهارة التلاميذ الرياضية الأولية، والملاحظة في شكل أوراق الملاحظة، والتوثيق في شكل صور وملفات تعريف المدرسة. وتحليل البيانات التي استخدمتها الباحثة هو اختبار تباين الاتجاهين. بناءً على نتائج تحليل البيانات، يمكن الاستنتاج أن : (1) هناك اختلافات في مهارة فهم المفاهيم الرياضية لدى التلاميذ الذين يتعلمون بنموذج التعلم بالاكتشاف والذين يتعلمون بالتعلم المباشر؛ (2) هناك اختلافات في مهارة فهم المفاهيم الرياضية بين التلاميذ الذين لديهم مهارة أولية عالية ومتوسطة ومنخفضة لدى تلاميذ المدرسة المتوسطة الحكومية 3 بكنبارو؛ و (3) لا يوجد تأثير التفاعل بين نموذج التعلم والمهارة الأولية على مهارة فهم المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ المدرسة المتوسطة.

الكلمات الأساسية : نموذج التعلم بالاكتشاف، مهارة فهم المفاهيم الرياضية، المهارة الأولية، تصميم التجربة العاملية، العلاقات والوظائف.

مُلَخَّصٌ.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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
PERSEMBAHAN	vi
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Definisi Istilah	7
C. Identifikasi Masalah	9
D. Batasan Masalah	9
E. Rumusan Masalah	10
F. Tujuan Penelitian	10
G. Manfaat Penelitian	11
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Konsep Teoritis	13
1. Pemahaman Konsep Matematis	13
2. Model <i>Discovery Learning</i>	21
3. Kemampuan Awal (KAM)	28
4. Pembelajaran Langsung	29
B. Hubungan Model <i>Discovery Learning</i> dengan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa	31
C. Penelitian yang Relevan	34
D. Konsep Operasional	36

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Model <i>Discovery Learning</i>	36
2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	30
3. Kemampuan awal (KAM)	41
E. Hipotesis	41

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian	43
B. Tempat dan Waktu Penelitian	45
1. Tempat Penelitian.....	45
2. Waktu Penelitian	46
C. Subjek dan Objek Penelitian	46
1. Subjek Penelitian.....	46
2. Objek Penelitaian	46
D. Populasi dan Sampel	47
1. Populasi	47
2. Sampel	48
E. Variabel Penelitian	50
1. Variabel Bebas	50
2. Variabel Terikat	51
3. Variabel Moderat	51
F. Prosedur Penelitian.....	51
1. Tahap Persiapan	51
2. Tahap Pelaksanaan	52
3. Tahap Penyelesaian	53
G. Teknik Pengumpulan Data	53
1. Teknik Observasi	53
2. Teknik Tes	54
3. Teknik Dokumentasi	54
H. Instrument Penelitian	55
1. Lembar Observasi Aktivitas Guru dan Siswa	55
2. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis...	55

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

I. Teknik Analisis Data	67
1. Statistik Deskriptif	67
2. Statistik Inferensial.....	68

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

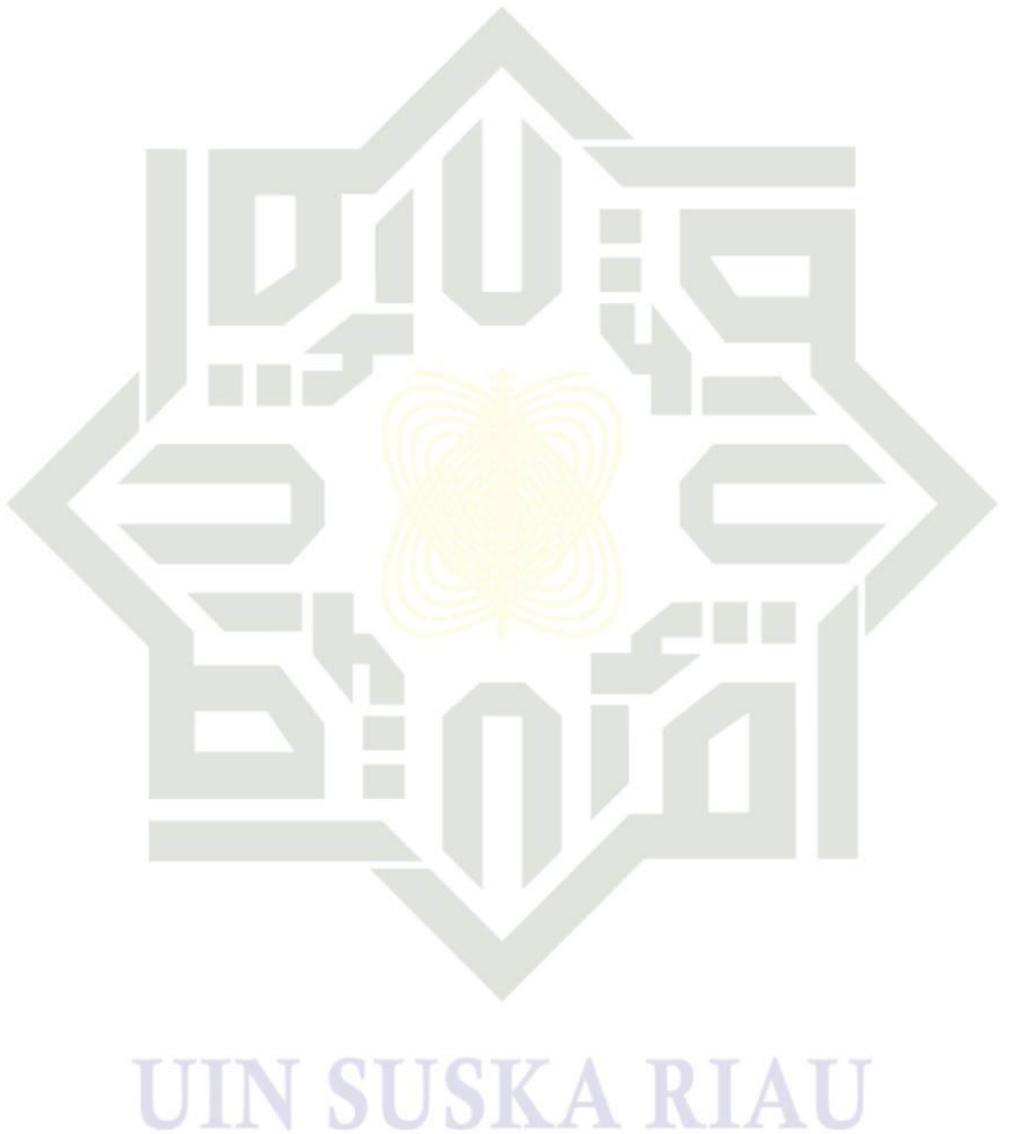
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	79
1. Sejarah Sekolah.....	79
2. Visi dan Misi SMP Negeri 3 Pekanbaru	82
3. Tujuan Sekolah.....	84
4. Target Sekolah	85
B. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran	86
1. Proses Pembelajaran	86
C. Analisis Data	90
1. Analisis Lembar Observasi	91
2. Analisis Kemampuan Awal Matematis.....	92
3. Analisis Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis (<i>Pretest</i>).....	95
4. Analisis Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis (<i>Posttest</i>)	98
D. Hasil Uji Hipotesis	100
1. Uji- <i>t</i>	100
2. Uji Anova Dua Arah	101
E. Pembahasan Hasil Penelitian	103
1. Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa	103
2. Pengaruh Penerapan Model <i>Discovery Learning</i> Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP/MTs	104
F. Keterbatasan Penelitian	110

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	111
---------------------	-----

B. Saran 113

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN-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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Kaitan Komponen dan Indikator Pemahaman Konsep Matematis..	18
Tabel II.2	Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	19
Tabel II.3	Kriteria Pengelompokan Kemampuan Awal	29
Tabel II.4	Sintaks Model Pembelajaran Langsung	31
Tabel III.1	Desain Penelitian <i>Factorial Eksperimen</i>	44
Tabel III.2	Hubungan antara kemampuan pemahaman konsep matematis terhadap kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol ..	44
Tabel III.3	Pelaksanaan Kegiatan Penelitian	46
Tabel III.4	Hasil Uji Normalitas Populasi	47
Tabel III.5	Hasil Uji Homogenitas Varians Bartlett	47
Tabel III.6	Hasil Uji Anova Satu Arah Populasi.....	48
Tabel III.7	Kriteria Validitas Butir Soal	58
Tabel III.8	Hasil Pengujian Validitas Butir Soal Uji Coba KAM	59
Tabel III.9	Hasil Pengujian Validitas Butir Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	59
Tabel III.10	Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen Butir Soal	61
Tabel III.11	Hasil Reliabilitas Soal Uji Coba KAM	61
Tabel III.12	Hasil Reliabilitas Soal Uji Coba <i>Posttest</i>	61
Tabel III.13	Kriteria Daya Pembeda Soal	62
Tabel III.14	Hasil Perhitungan Indeks Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal	63
Tabel III.15	Hasil Perhitungan Indeks Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes Kemampuan <i>Posttest</i>	63
Tabel III.16	Kriteria Indeks Kesukaran Soal	64
Tabel III.17	Hasil Indeks Kesukaran Soal KAM	65
Tabel III.18	Hasil Indeks Kesukaran Soal <i>Posttest</i>	65
Tabel III.19	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal KAM	66
Tabel III.20	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal <i>Posttest</i>	66
Tabel III.21	Hubungan antara rumusan masalah, hipotesis dan teknik analisis Data	77



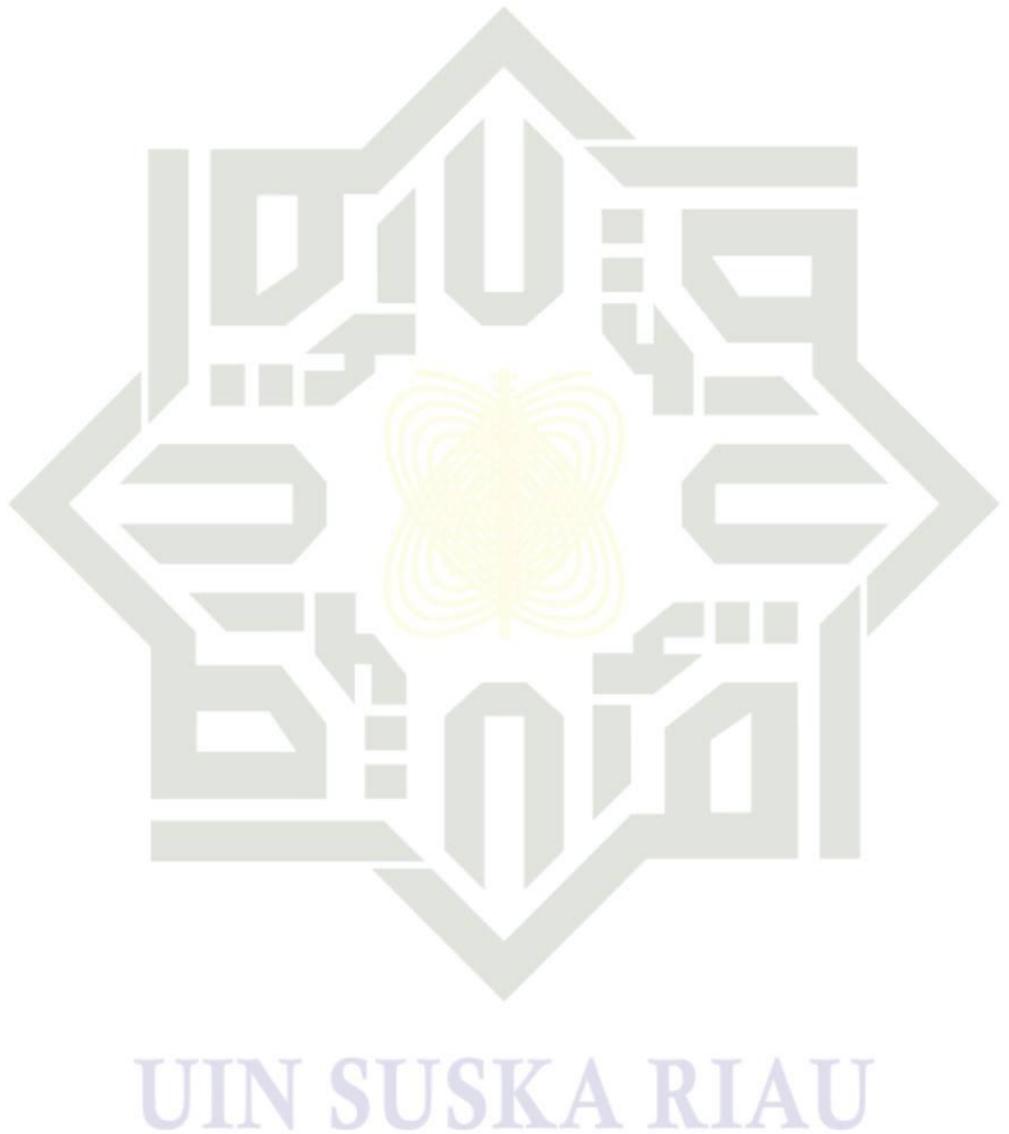
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.22	Kesimpulan Uji Anova Dua Arah	78
Tabel IV.1	Data Siswa	81
Tabel IV.2	Data Ruang Kelas	81
Tabel IV.3	Data Ruang Lainnya	81
Tabel IV.4	Data Tenaga Pendidik dan Tata Usaha	82
Tabel IV.5	Target Sekolah	85
Tabel IV.6	Hasil Perhitungan Lembar Observasi	91
Tabel IV.7	Kriteria Pengelompokan KAM Siswa	93
Tabel IV.8	Pengelompokan KAM Kelas Eksperimen	94
Tabel IV.9	Pengelompokan KAM Kelas Kontrol	94
Tabel IV.10	Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i>	96
Tabel IV.11	Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i>	96
Tabel IV.12	Hasil Uji Anova Satu Arah <i>Pretest</i>	97
Tabel IV.13	Hasil Uji Normalitas <i>Posttest</i>	99
Tabel IV.14	Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	100
Tabel IV.15	Hasil Uji t Data <i>Posttest</i>	101
Tabel IV.16	Hasil Uji Anova Dua Arah	102

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Hasil Penyelesaian Siswa	4
Gambar IV.1 Rekapitulasi Aktivitas Guru	92
Gambar IV.2 Rekapitulasi Aktivitas Siswa	92



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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Silabus Pembelajaran	114
Lampiran B1	RPP 1 Kelas Eksperimen	116
Lampiran B2	RPP 2 Kelas Eksperimen	124
Lampiran B3	RPP 3 Kelas Eksperimen	129
Lampiran B4	RPP 4 Kelas Eksperimen	134
Lampiran B5	RPP 5 Kelas Eksperimen	139
Lampiran C1	RPP 1 Kelas Kontrol	144
Lampiran C2	RPP 2 Kelas Kontrol	151
Lampiran C3	RPP 3 Kelas Kontrol	155
Lampiran C4	RPP 4 Kelas Kontrol	160
Lampiran C5	RPP 5 Kelas Kontrol	164
Lampiran D1	LKK 1 Relasi dan Fungsi	168
Lampiran D2	LKK 2 Relasi dan Fungsi	175
Lampiran D3	LKK 3 Relasi dan Fungsi	180
Lampiran D4	LKK 4 Relasi dan Fungsi	186
Lampiran D5	LKK 5 Relasi dan Fungsi	191
Lampiran E1	Jawaban Lembar Kerja Kelompok 1	196
Lampiran E2	Jawaban Lembar Kerja Kelompok 2	198
Lampiran E3	Jawaban Lembar Kerja Kelompok 3	199
Lampiran E4	Jawaban Lembar Kerja Kelompok 4	201
Lampiran E5	Jawaban Lembar Kerja Kelompok 5	202
Lampiran F1	Lembar Observasi Aktivitas Guru 1	203
Lampiran F2	Lembar Observasi Aktivitas Guru 2	204
Lampiran F3	Lembar Observasi Aktivitas Guru 3	205
Lampiran F4	Lembar Observasi Aktivitas Guru 4	206
Lampiran F5	Lembar Observasi Aktivitas Guru 5	207
Lampiran F6	Rekapitulasi Lembar Observasi Guru	208
Lampiran G1	Lembar Observasi Aktivitas Siswa 1	209
Lampiran G2	Lembar Observasi Aktivitas Siswa 2	210
Lampiran G3	Lembar Observasi Aktivitas Siswa 3	211

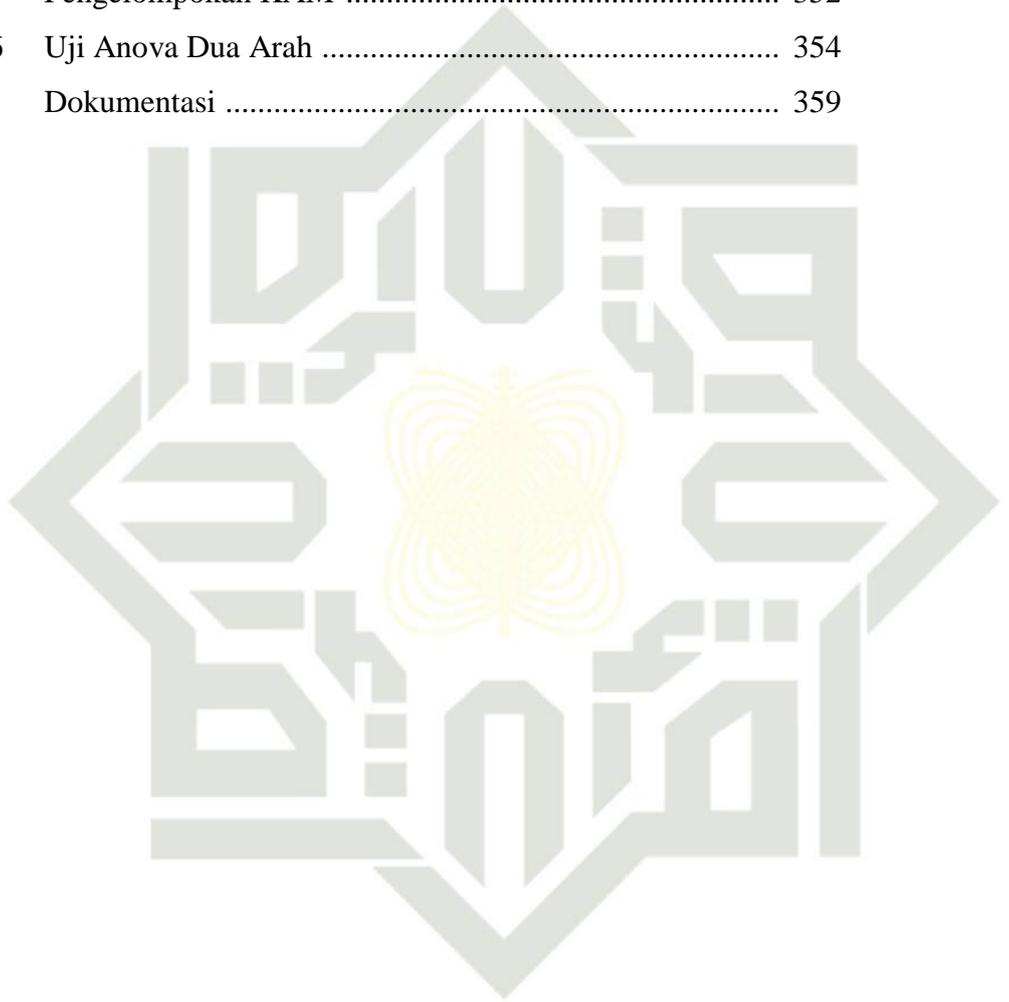


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 G4	Lembar Observasi Aktivitas Siswa 4	212
Lampiran G5	Lembar Observasi Aktivitas Siswa 5	213
Lampiran G6	Lembar Lembar Observasi Siswa	214
Lampiran H1	Kisi-kisi Soal KAM	215
Lampiran H2	Uji Coba Soal KAM	216
Lampiran H3	Kunci Jawaban Uji Coba Soal KAM	217
Lampiran H4	Validitas Soal KAM	221
Lampiran H5	Reliabilitas Uji Coba Soal KAM	235
Lampiran H6	Daya Pembeda Uji Coba Soal KAM	239
Lampiran H7	Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal KAM	242
Lampiran I1	Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i>	244
Lampiran I2	Uji Coba Soal <i>Pretest</i>	245
Lampiran I3	Kunci Jawaban Uji Coba Soal <i>Pretest</i>	247
Lampiran I4	Uji Normalitas Nilai <i>Pretest</i> VIII.1	250
Lampiran I5	Uji Normalitas Nilai <i>Pretest</i> VIII.2	254
Lampiran I6	Uji Normalitas Nilai <i>Pretest</i> VIII.3	258
Lampiran I7	Uji Normalitas Nilai <i>Pretest</i> VIII.4	262
Lampiran I8	Uji Normalitas Nilai <i>Pretest</i> VIII.5	267
Lampiran I9	Uji Barlett	271
Lampiran I10	Uji Anova Satu Arah	281
Lampiran J1	Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i>	285
Lampiran J2	Uji Coba Soal <i>Posttest</i>	286
Lampiran J3	Kunci Jawaban Uji Coba Soal <i>Posttest</i>	288
Lampiran J4	Validitas Soal <i>Posttest</i>	291
Lampiran J5	Reliabilitas Uji Coba Soal <i>Posttest</i>	305
Lampiran J6	Daya Pembeda Uji Coba Soal <i>Posttest</i>	309
Lampiran J7	Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal <i>Posttest</i>	312
Lampiran J8	Rekapitulasi Hasil Uji KAM	314
Lampiran K1	Uji Normalitas Nilai <i>Posttest</i> Eksperimen	315
Lampiran K2	Uji Normalitas Nilai <i>Posttest</i> Kontrol	320
Lampiran K3	Uji Homogenitas Nilai <i>Posttest</i> Eksperimen dan Kontrol.	325

Lampiran K4	Uji- <i>t</i> Data <i>Posttest</i>	329
Lampiran L1	Uji Normalitas Nilai KAM Eksperimen	332
Lampiran L2	Uji Normalitas Nilai KAM Kontrol	337
Lampiran L3	Uji Homogenitas Nilai KAM Eksperimen dan Kontrol	342
Lampiran L4	Pengelompokan Nilai KAM	346
Lampiran L5	Pengelompokan KAM	352
Lampiran L6	Uji Anova Dua Arah	354
Lampiran M	Dokumentasi	359



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.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan mata pelajaran wajib disetiap jenjang pendidikan. Tetapi selalu menjadi mata pelajaran yang menyeramkan dibanding mata pelajaran yang lain. Dan juga tidak sedikit yang mengatakan bahwa belajar matematika adalah sulit. Matematika dipandang sebagai ilmu dasar yang berkembang pesat baik isi maupun terapannya. Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep hubungan lainnya.¹ Matematika tidak hanya berupa simbol, tetapi matematika dapat melatih cara berpikir secara logis (masuk akal) siswa serta membantu memperjelas dalam menyelesaikan permasalahan.

Dalam dunia pendidikan, matematika itu sendiri memiliki tujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagaimana yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI nomor 58 tahun 2014, yaitu siswa memiliki kemampuan dalam hal memahami konsep matematika, menjelaskan kaitan antara konsep dan mengaplikasikan algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.²

¹Sri Anitah W dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2008), hlm. 74

² Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, *Peraturan Materi Pendidikan dan Kebudayaan, Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*, (Jakarta: Depdiknas, 2014), hlm. 325-327



Salah satu faktor penting dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Faktanya kemampuan pemahaman konsep matematis di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini diketahui dari survei internasional *The Trend International Mathematics and Science Study* (TIMSS). Dari hasil survei internasional TIMSS pada tahun 2011, Indonesia berada di peringkat ke 38 dari 63 dalam pembelajaran matematika. Aspek yang dinilai dalam matematika adalah pengetahuan tentang fakta, prosedur, konsep, penerapan pengetahuan dan pemahaman konsep. Menurut hasil studi internasional 47%. Jika dibandingkan dengan Negara lain kemampuan Indonesia dalam menerjemahkan soal kedalam bahasa ide matematika diagram atau grafik ini masih berada dibawah rata-rata. Tidak jauh berbeda dari hasil laporan survei *Programme For International Student Assesment* (PISA) yang merupakan program organisasi kerjasama ekonomi dan pembangunan dunia (OECD) menunjukkan bahwa pada tahun 2009, presentasi siswa Indonesia berada pada posisi 68 dari 74 negara yang disurvei. Skor rata-rata kemampuan siswa di Negara lainnya yaitu 496. Aspek yang dinilai dalam PISA adalah kemampuan pemahaman, pemecahan masalah, penalaran, dan komunikasi.³ Hasil survei tersebut menunjukkan bahwa matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah salah satunya kemampuan pemahaman konsep 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 Amalia Firmansyah, hasanuddin, dan Zulkifli Nelson, *Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Pengetahuan Awal Siswa Madrasah Tsanawiah, Juring (Journal for Research Mathematic Learning)*, Vol. 2, No. 1, hlm. 1-2



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.

Salah satu penelitian yang dilakukan di salah satu SMP di Pekanbaru yakni di SMPN 22 Pekanbaru yang dilakukan oleh Mita Surya Antika, dkk dengan judul Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Square* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep matematis ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP, berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika dan guru tersebut menyatakan pembelajaran yang berlangsung belum mencapai tujuan belajar matematika khususnya pada kemampuan pemahaman konsep.⁴ Hal ini sejalan dengan hasil observasi penulis di SMP Negeri 3 Pekanbaru diperoleh keterangan bahwa berbagai kegiatan telah dicoba untuk mengatasi rendahnya pemahaman konsep matematis siswa seperti halnya memberi PR, memberikan soal latihan, menunjuk siswa untuk maju kedepan, dalam proses pembelajaran metode yang diterapkan oleh Ibuk Erlinda S.Pd yaitu pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah, serta tanya jawab. Namun kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di sekolah tersebut masih tergolong rendah.

Melihat pentingnya pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika, maka peneliti melakukan tes pendahuluan di SMP Negeri 3 Pekanbaru. Tes diberikan kepada 36 orang siswa pada kelas VIII.3 pada tanggal 17 februari 2019. Berdasarkan hasil tes pendahuluan kemampuan pemahaman konsep matematis tersebut diketahui bahwa tingkat keberhasilan

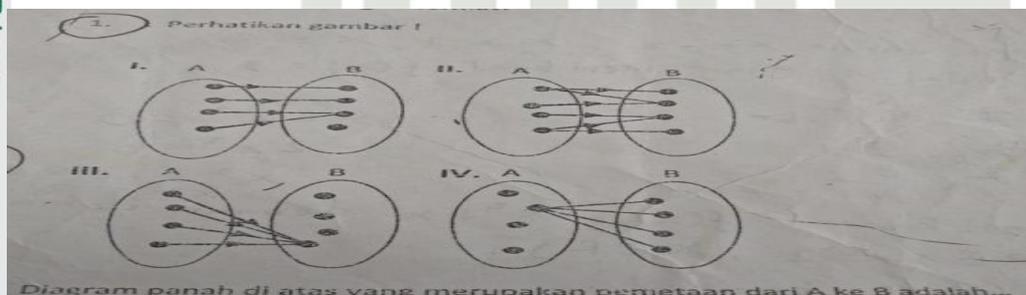
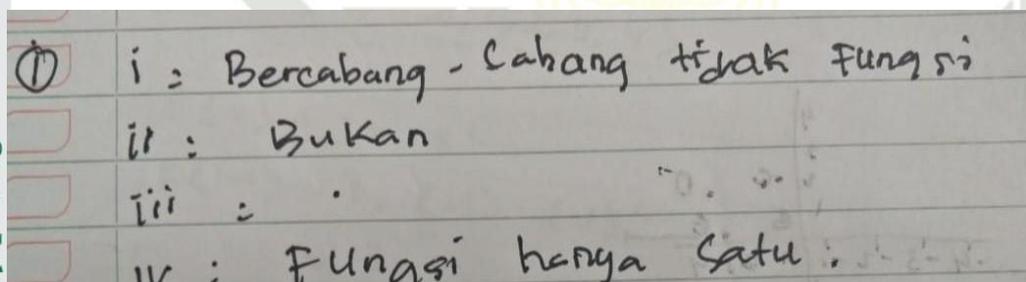
⁴ Mita Surya Antika, Lies Andriani, dan Rena Revita, *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Square terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP, Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, Vol. 2, No. 2, hlm. 119

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

siswa menjawab indikator soal tes yang telah diberikan yaitu menyatakan ulang sebuah konsep adalah 35,26%, mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep adalah 37,89%, memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep adalah 37,89%, mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep adalah 34,09%. Adapun soal serta jawaban tes pendahuluan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa tersebut yaitu sebagai berikut:

i : Bercabang - Cabang tidak fungsi

ii : Bukan

iii : .

iv : Fungsi hanya satu.

Gambar 1.1 Soal dan Hasil Penyelesaian Siswa

Melalui tes berupa soal yang diberikan dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa belum dikuasai dengan baik. Masih banyak siswa yang memiliki kendala untuk membedakan mana pemetaan dan bukan pemetaan. Hal ini tidak sesuai dengan indikator



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

pemahaman konsep yang mana tidak mampu membedakan contoh dan non-contoh.

Adapun gejala-gejala rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa tersebut adalah sebagai berikut:

1. Masih kurangnya siswa dalam memberikan contoh dan bukan contoh dari materi yang dipelajari.
2. Masih kurangnya siswa dalam menyatakan ulang konsep.
3. Masih kurangnya siswa dalam mengklasifikasi objek-objek menurut sifat tertentu.
4. Masih kurangnya siswa dalam mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep.

Berdasarkan uraian tersebut, menunjukkan bahwa masih kurangnya kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki siswa dan merupakan suatu permasalahan yang harus segera ditangani. Rasional pentingnya pemilikan kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan tersebut tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika Kurikulum Matematika SM (KTSP 2006 dan Kurikulum 2013), serta pernyataan tersebut juga sesuai dengan pendapat Hudoyo yang dikutip Heris Hendriana yang menyatakan: “tujuan belajar matematika adalah agar pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami peserta didik”.⁵ Untuk memperoleh kemampuan pemahaman konsep matematika yang baik agar mampu melibatkan siswa

⁵ Heris Hendriana, dkk, *Hard Skill dan Soft Skills Matematika Siswa*, (Bandung: Refika Aditama, 2017), hlm. 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.

untuk aktif dalam proses pembelajaran. Solusi untuk membuat siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran diantaranya dengan menerapkan model pembelajaran aktif. Model pembelajaran aktif salah satunya adalah model pembelajaran *Discovery Learning*.

Discoveri Learning merupakan pembelajaran yang mengatur pembelajaran sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya tidak melalui pemberitahuan, namun ditemukan sendiri.⁶ Intinya, model *Discovery Learning* mengubah kondisi belajar yang aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang *teacher oriented*; dimana guru menjadi pusat informasi menjadi *student oriented*; siswa menjadi subjek belajar.⁷ Siswa menemukan pengetahuan tersebut oleh dirinya sendiri dalam proses pembelajaran dan mendapatkannya melalui kesimpulan yang telah dia miliki dari hal-hal yang telah dia temukan.

Selain dari model pembelajaran yang digunakan oleh guru, faktor yang juga menentukan keberhasilan siswa dalam menerima pelajaran adalah kemampuan awal. Kemampuan awal matematis siswa adalah kemampuan yang telah dipunyai oleh siswa sebelum ia mengikuti pembelajaran yang akan diberikan.⁸ Kemampuan awal akan mempengaruhi berhasil atau tidaknya seseorang siswa dalam proses pembelajaran. Harus ada hubungan *continue* dan *komprensif* agar siswa dapat memahami suatu konsep pembelajaran

⁶ Agus N Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, (Yogyakarta: Diva Press, 2013), hlm. 100

⁷ *Ibid*, hlm. 103

⁸ Mohammad Syarif Sumantri, *Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2016), hlm. 183



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

secara runtut. Jika siswa belum memahami konsep dasar sebelumnya, pasti siswa akan mengalami kesulitan dalam menerima konsep baru yang selanjutnya.⁹ Oleh karena itu, kemampuan awal dalam pembelajaran matematika penting untuk diketahui guru sebelum memulai pembelajaran. Pada awal proses belajar mengajar, guru harusnya meneliti lebih dahulu kemampuan awal siswa. Hal ini berguna untuk mengetahui apakah siswa mempunyai pengetahuan prasyarat untuk mengikuti pembelajaran dan sejauh mana siswa telah mengetahui materi yang akan disajikan, sehingga guru dapat merancang pembelajaran dengan lebih baik.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul : “Pengaruh Penerapan Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP/MTs”.

B. Defenisi Istilah

Untuk memudahkan dan menghindari kesalahan pengertian tentang judul penelitian ini, maka peneliti perlu menegaskan maksud dari beberapa istilah yang termasuk dalam judul tersebut sebagai berikut :

1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, di mana antara keduanya terjadi komunikasi (transfer) yang intens

⁹ Pratiwi dan Jeffry Hendhika, *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, Efektifitas Metode Kooperatif Tipe GI dan STAD ditinjau dari Kemampuan Awal, Vol. 3, No. 1, 2012, hlm. 42

dan terarah menuju suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya.¹⁰

Pembelajaran matematika adalah proses memperoleh pengetahuan yang dibangun oleh siswa sendiri dan harus dilakukan sedemikian rupa sehingga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika.¹¹

2. Model pembelajaran *Discovery Learning*

Model pembelajaran *Discovery Learning* adalah model mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya melalui pemberitahuan, namun ditemukan sendiri.¹²

3. Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat.¹³

4. Kemampuan Awal

Kemampuan awal merupakan hasil belajar yang didapat sebelum mendapat kemampuan yang lebih tinggi. Menurut Gagne dikutip oleh Sudjana menyatakan bahwa kemampuan awal lebih rendah dari pada kemampuan baru dalam pembelajaran. Kemampuan awal matematis merupakan prasyarat untuk mengikuti pembelajaran sehingga dapat

¹⁰ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2009), hlm. 17

¹¹ Risnawati, *Op. Cit.* hlm. 5-6

¹² Agus N. Cahyo, *Op. Cit.* hlm. 100

¹³ Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), *Model Penilaian Kelas*. (Jakarta: Depdiknas, 2006), hlm. 59

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

melaksanakan proses pembelajaran dengan baik. Jadi, seorang siswa mempunyai kemampuan awal yang lebih baik akan lebih cepat memahami materi dibandingkan dengan siswa yang tidak mempunyai kemampuan awal dalam proses pembelajaran.¹⁴

C Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang ditemukan padalatar belakang masalah, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Dari segi pemahaman konsep siswa belum bisa menyatakan ulang sebuah konsep materi yang dipelajari
2. Sebagian siswa tidak dapat memilih prosedur atau operasional tertentu dalam menyatakan soal matematika.
3. Siswa kesulitan menyelesaikan dalam mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.
4. Tingkat keberhasilan siswa juga dipengaruhi oleh pengetahuan awal matematis siswa.

D Batasan Masalah

Agar masalah yang di kaji terarah maka diperlukan pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini dibatasi pada:

1. Model pembelajaran yang digunakan dibatasi pada model *Discovery Learning*.
2. Kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari pengetahuan awal siswa.

¹⁴ Sudjana, *Desain dan Analisis Eksperimen*, (Bandung: Tarsito, 1985), hlm, 56



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

3. Sekolah yang dijadikan tempat peneliti dibatasi pada SMP Negeri 3 Pekanbaru.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *Discovery Learning* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang rendah?
3. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?

F. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas yakni :

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar menggunakan model *Discovery Learning* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.
2. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah.
3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

G. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan serta sebagai sumbangan dalam pembelajaran matematika. Terutama dalam aspek pemahaman konsep matematis melalui model *discovery learning*.

2. Manfaat praktis

a. Bagi siswa

Diharapkan senang dan tertarik terhadap pelajaran matematika karena siswa dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan pemahaman konsep dalam pembelajaran.

b. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi sekolah dengan adanya informasi yang diperoleh sehingga dapat dijadikan sebagai bahan kajian bersama agar dapat meningkatkan kualitas sekolah.

c. Bagi guru

Dengan diadakannya penelitian ini melalui model *Discovery Learning* sebagai referensi dan informasi guru bidang studi matematika dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dalam pembelajaran matematika dan dapat memperbaiki system pembelajaran sehingga memberikan layanan yang terbaik bagi 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.

d. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan menambah pengetahuan dan wawasan peneliti serta hasil penelitian dapat dijadikan landasan berpijak dalam rangka menindaklanjuti penelitian ini dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan perkuliahan di UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

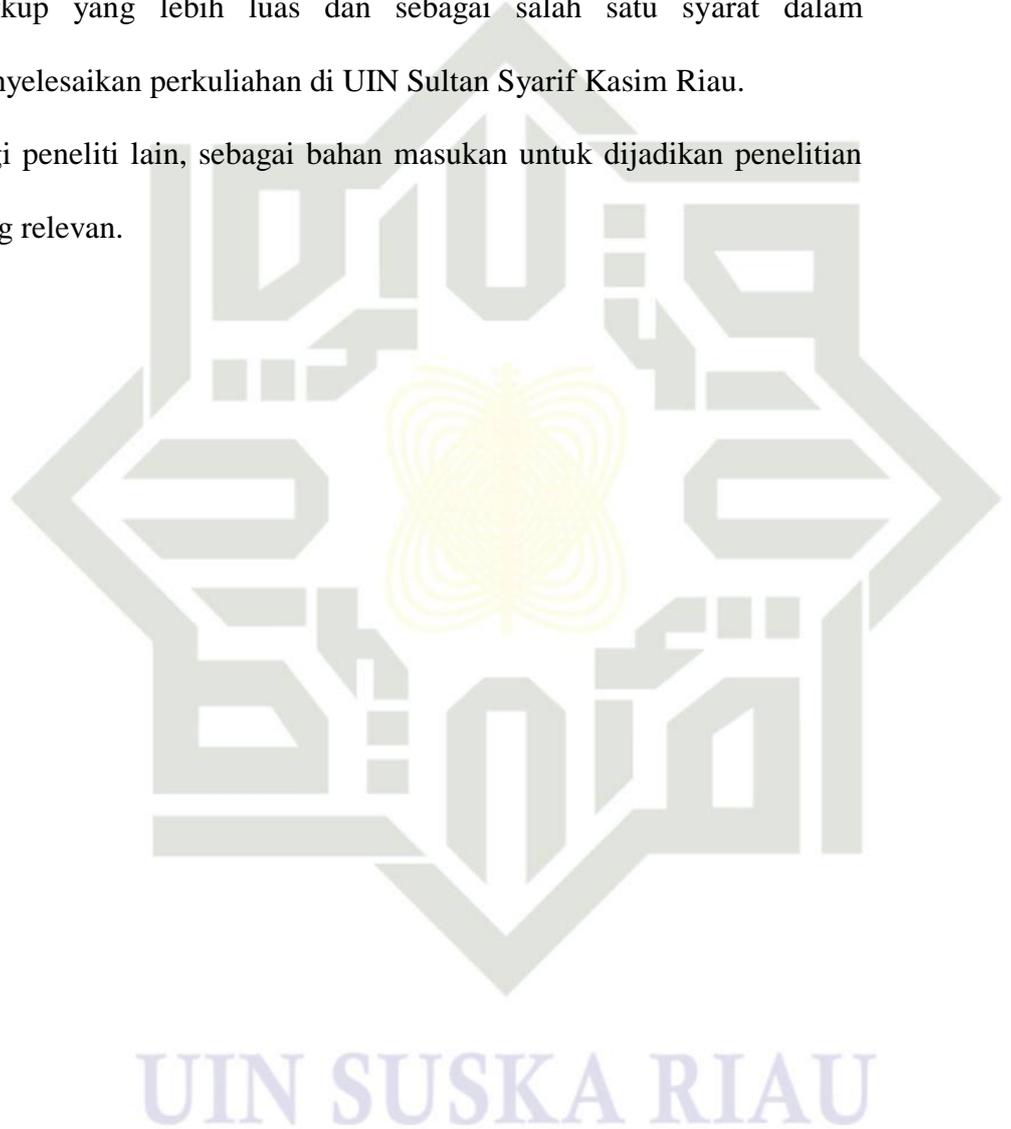
e. Bagi peneliti lain, sebagai bahan masukan untuk dijadikan penelitian yang relevan.

© 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. Konsep Teoritis

1. Pemahaman Konsep Matematis

a. Pengertian Pemahaman konsep

Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan penguasaan konsep matematika. Pemahaman dapat diartikan menguasai sesuatu dengan pikiran.¹ Pemahaman berasal dari kata paham yang berarti mengerti dengan tepat. Meletakkan hal tersebut dalam hubungannya satu sama lain secara benar dan menggunakannya secara tepat pada situasi. Pemahaman meliputi penerimaan dan komunikasi secara akurat sebagai hasil pembagian yang berbeda dan mengorganisasi secara singkat tanpa mengubah pengertian. Seseorang dikatakan memahami suatu materi atau bahan jika ia benar-benar mengetahui dan menguasai materi ataupun bahan tersebut.

Konsep adalah suatu kelas atau kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum.² Konsep akan muncul dalam berbagai konteks, sehingga pemahaman konsep akan terkait dalam berbagai situasi. Memahami konsep berarti memahami sesuatu yang abstrak.

¹ Sardiman, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2010), hlm.

² Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm.162



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Yang sangat penting untuk dipertimbangkan dalam mengajarkan konsep-konsep pokok ialah membantu siswa secara berangsur-angsur dari berpikir konkrit ke arah berpikir secara konseptual.³

b. Komponen Pemahaman Konsep Matematis

Perlu diketahui, pemahaman memiliki beberapa tingkatan kemampuan. Dalam hal ini, W. Gulo menyatakan bahwa kemampuan yang tergolong dalam pemahaman mulai dari yang terendah sampai yang tertinggi adalah sebagai berikut:⁴

- 1) Translasi, yaitu kemampuan untuk mengubah simbol tertentu menjadi simbol lain tanpa perubahan makna. Simbol berupa kata-kata (verbal) diubah menjadi gambar atau bagan atau grafik.
- 2) Interpretasi, yaitu kemampuan untuk menjelaskan makna yang terdapat dalam simbol, baik simbol verbal maupun nonverbal. Dalam kemampuan ini, seseorang dapat menginterpretasikan sesuatu konsep atau prinsip jika ia dapat menjelaskan secara rinci makna atau konsep atau prinsip, atau dapat membandingkan, membedakan, atau mempertentangkannya dengan sesuatu yang lain.
- 3) Ekstrapolasi, yaitu kemampuan untuk melihat kecenderungan arah atau kelanjutan dari suatu temuan. Kalau kepada siswa misalnya dihadapi rangkaian bilangan 2, 3, 5, 7, 11, maka dengan kemampuan ekstrapolasi mampu menyatakan bilangan pada urutan ke-6, ke-7, dst.

³ Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Bumi Aksara, 2002), hlm. 8

⁴ W. Gulo, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Grasindo, 2008), hlm. 59-60



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Serupa dengan pendapat Skemp dan Pollatsek, Copeland dalam Heris Hendriana dan Utari Soemarmo menggolongkan pemahaman kedalam dua tingkatan, yaitu;⁵

- 1) *Knowing How to*, mengerjakan suatu perhitungan secara rutin atau algoritmik. Kemampuan ini tergolong dalam kemampuan tingkat rendah.
- 2) *Knowing*, mengerjakan suatu perhitungan secara sadar. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.

Jadi, berdasarkan pendapat para pakar tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep itu dapat dibedakan menjadi dua tingkatan, yaitu: pemahaman tingkat rendah, pemahaman seseorang untuk menghafal, menggunakan rumus dan berfokus melakukan perhitungan. Pemahaman tingkat tinggi, yaitu kemampuan pemahaman seseorang menggunakan suatu aturan, dengan mengembangkan suatu ide, fakta, atau prosedur matematika yang dipahami sepenuhnya secara sadar.

c. Langkah-langkah Menanamkan Konsep

Langkah-langkah dalam menanamkan suatu konsep yang dapat dilakukan oleh guru adalah:⁶

- 1) Guru menetapkan perilaku yang bakal diperoleh siswa setelah mempelajari konsep. Perilaku tersebut adalah kemampuan siswa mengidentifikasi dengan tepat dan benar konsep-konsep baru.

⁵ Heris Hendriana dan Utari Soemarmo, *Penelitian Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 24

⁶ Oemar Hambalik, *Psikologi Belajar dan Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009), hlm. 134-136



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.

- 2) Guru memperkecil jumlah atribut yang terdapat dalam konsep yang kompleks menjadi beberapa atribut yang domain saja. Seorang guru harus mengkaji konsep dan menetapkan yang mana yang akan diajarkan kepada siswa dan merancang prosedur pengajaran konsep tersebut.
- 3) Menyediakan mediator verbal yang berguna bagi siswa. Guru harus mengetahui hingga sejauh mana pengetahuan siswa tentang konsep.
- 4) Mempertunjukkan contoh-contoh positif dan negatif mengenai konsep. Contoh positif adalah contoh yang berhubungan dengan konsep, sedangkan contoh negatif adalah contoh yang bertentangan dengan konsep.
- 5) Menyajikan contoh-contoh kepada siswa. Contoh-contoh sebagian suatu keseluruhan dan jenis-jenis contoh disajikan kepada siswa.
- 6) Penguatan atas respon siswa. Penguatan berarti pemberian informasi balikan kepada siswa agar ia memisahkan contoh positif dan negatif, untuk merumuskan hubungan diantara bermacam-macam hal.
- 7) Menilai belajar konsep. Langkah ini berfungsi sebagai kegiatan penilaian terhadap penguasaan konsep oleh siswa, dan sekaligus berfungsi sebagai penguatan atau umpan balik untuk perbaikan selanjutnya.

d. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep

Faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam memahami konsep, yaitu :⁷

- 1) Faktor dalam diri yaitu faktor yang terdapat pada individu siswa tersebut seperti kematangan atau pertumbuhan, kecerdasan latihan dan faktor pribadi lainnya.
- 2) Faktor diluar diri disebut juga dengan faktor sosial seperti keluarga atau keadaan rumah tangga, guru dan cara mengajarnya, alat-alat yang digunakan dalam belajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia.

⁷ Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), hlm. 102

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Jadi, keberhasilan peserta didik dalam belajar matematika bisa dipengaruhi oleh faktor dari dalam diri individu itu sendiri dan faktor dari luar individu yaitu faktor sosial.

e. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Indikator-indikator yang menunjukkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) adalah:⁸

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- 3) Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

NCTM (1989) dalam Heris Hendriana merinci indikator pemahaman konsep matematis ke dalam kegiatan sebagai berikut:⁹

- 1) Mengidentifikasi konsep secara verbal dan tulisan.
- 2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
- 3) Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep.
- 4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lain.
- 5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep.
- 6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep.
- 7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

⁸ Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), *Model Penilaian Kelas*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), hlm. 59

⁹ Heris Hendriana, *Op. Cit*, hlm. 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.

Indikator yang disampaikan oleh BSNP dan NCTM tersebut pada umumnya memiliki makna yang sama, dan dari kedua kelompok indikator tersebut telah mampu menjadi acuan pengukuran pemahaman konsep matematis siswa. Oleh karena itu peneliti memilih salah satu dari dua kelompok indikator tersebut yaitu tujuh indikator menurut BSNP.

Secara detail kaitan komponen dan indikator pemahaman konsep dapat dilihat dalam Tabel II.1 :

TABEL II.1
KAITAN KOMPONEN DAN INDIKATOR PEMAHAMAN
KONSEP MATEMATIS

Komponen	Indikator
Pengubahan (<i>translation</i>)	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari
Interpretasi (<i>interpretation</i>)	Mengklasifikasi objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut. Mengidentifikasi sifat-sifat operasi atau konsep.
Ekstrapolasi (<i>extrapolation</i>)	Menerapkan konsep secara logis. Memberikan memberikan contoh dan contoh kontra (lawan contoh) dari konsep yang dipelajari. Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis. Mengaitkan berbagai konsep dalam matematika maupun diluar 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.

Kemampuan pemahaman konsep siswa dinilai berdasarkan indikator kemampuan pemahaman pemahaman konsep. Adapun kriteria penilaian kemampuan pemahaman konsep matematis dapat dilihat pada **Tabel II.2**:¹⁰

TABEL II.2
PEDOMAN PENSKORAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Indikator Pemahaman Konsep	Keterangan	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat menyatakan ulang konsep	1
	Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
	Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat	3
	Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat memberi contoh dan bukan contoh	1
	Dapat memberi contoh dan bukan contoh tetapi masih banyak kesalahan	2
	Dapat memberikan contoh dan bukan contoh tetapi belum tepat	3
	Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dengan tepat	4
Mengidentifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat mengidentifikasi objek sesuai dengan konsepnya	1
	Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya tetapi masih banyak kesalahan	2
	Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya tetapi belum tepat	3
	Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya dengan tepat	4

¹⁰ Siti Mawaddah, dan Ratih Maryanti, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*). *Edu-Mat jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 4. No. 1. April 2016, hlm.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika	Jawaban kosong	0
	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika tetapi belum tepat dan tidak menggunakan penggaris	1
	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika tetapi belum tepat	2
	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika tetapi tidak menggunakan penggaris	3
	Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika dengan tepat	4
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang digunakan	1
	Dapat menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang digunakan tetapi masih banyak kesalahan	2
	Dapat menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang digunakan tetapi belum tepat	3
	Dapat menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang digunakan dengan tepat	4
Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih operasi atau prosedur tertentu	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih operasi	1
	Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tetapi masih banyak kesalahan	2
	Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tetapi belum tepat	3
	Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi dengan tepat	4
Mengaplikasikan konsep atau algoritma dengan pemecahan masalah	Jawaban kosong	0
	Tidak dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah	1
	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi masih banyak	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.

	kesalahan	
	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi belum tepat	3
	Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan tepat	4

Sumber: Siti Marwaddah, dan Ratih Maryanti

Pada tabel tersebut dijelaskan bahwa ketika kita ingin menilai besarnya pemahaman konsep seseorang, maka 3 aspek yang menjadi penilaian, yakni dari pemahaman soal, penyelesaian soal, dan jawaban soal. Dan perlu jadi catatan bahwa contoh pemberian skor penilaian ini digunakan untuk soal yang berbentuk uraian.

2. Model *Discovery Learning*

a. Pengertian

Model *Discovery Learning* merupakan nama lain dari pembelajaran penemuan. Sesuai dengan namanya, model ini mengarahkan siswa untuk dapat menemukan sesuatu melalui proses pembelajaran yang dilakoninya. Siswa diraih untuk terbiasa menjadi seorang yang saintis (ilmuan). Mereka tidak hanya sebagai konsumen, tetapi diharapkan pula bisa berperan aktif, bahkan sebagai pelaku dari pencipta ilmu pengetahuan.

Pembelajaran penemuan model ini merupakan bagian dari kerangka pendekatan saintifik. Siswa tidak hanya disodori oleh sejumlah teori (pendekatan deduktif), tetapi mereka pun berhadapan dengan sejumlah fakta (pendekatan induktif). Dari teori



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Bentuk penemuan yang dimaksud tidak selalu identik dengan suatu teori ataupun benda sebagaimana yang biasa dilakukan kalangan ilmunan dan profesional dalam pengertian yang sebenarnya. Penemuan yang dimaksud berarti pula sesuatu yang sederhana, namun memiliki makna dengan kehidupan para siswa itu sendiri. Penemuan ini tetap berkerangka pada kompetensi-kompetensi dasar (KD) yang ada pada kurikulum.¹¹ Model *Discovery Learning* adalah teori belajar yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dalam bentuk akhirnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasi sendiri.

Dalam mengaplikasikan model *Discovery Learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan. Kondisi seperti ini ingin mengubah kegiatan belajar mengajar yang *teacher oriented* (berorientasi pada guru) menjadi *student oriented* (berorientasi pada siswa).

Dalam *Discovery Learning*, hendaknya guru harus memberikan kesempatan muridnya untuk menjadi seorang *problem solver*, seorang *scientist*, *historian*, atau ahli matematika. Bahan ajar tidak

¹¹ E. Kosasih, *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*, (Bandung: Yrama Widya, 2014), hlm. 83-84



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.

disajikan dalam bentuk akhir, tetapi siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mengorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan-kesimpulan.¹²

b. Peranan Guru Pada Pembelajaran *Discovery Learning*

Adapun peran guru menurut Ratna Wilis Dahar pada pembelajaran yang menggunakan model *discovery learning* yaitu :¹³

- 1) Guru merencanakan pelajaran demikian rupa sehingga pelajaran itu terpusat pada masalah-masalah yang tepat untuk diselidiki oleh siswa.
- 2) Guru menyajikan materi pembelajaran yang diperlukan sebagai dasar bagi para siswa untuk memecahkan masalah. Guru hendaknya mulai dengan suatu yang sudah dikenal oleh siswa-siswa. Kemudian guru mengemukakan suatu yang berlawanan. Akibatnya timbullah masalah. Dalam keadaan ideal, hal yang berlawanan itu menimbulkan suatu kesangsian yang merangsang para siswa untuk menyelidiki masalah itu, menyusun hipotesis, dan mencoba menemukan konsep atau prinsip-prinsip yang mendasari masalah itu.
- 3) Guru harus memperhatikan tiga cara penyajian yakni, enaktif, ikonik, dan simbolis. Untuk menjamin keberhasilan belajar, guru

¹² Imas Kurniasih dan Berlin Sani, *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*, (Suabaya: Kata Pena, 2014), hlm.64-65

¹³ Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta, Erlangga, 2006), hlm.82-83



hendaknya jangan menggunakan cara penyajian yang tidak sesuai dengan tingkat kognitif siswa. Disarankan guru mengikuti aturan penyajian dari enaktif, ikonik, dan simbolis, demikian pula harapan tentang urutan pengajaran.

- 4) Bila siswa memecahkan masalah dilaboratorium atau secara teoritis, guru hendaknya berperan sebagai pembimbing atau tutor. Guru hendaknya jangan mengungkapkan terlebih dahulu prinsip atau aturan yang akan dipelajari, tetapi ia hendaknya memberi saran-saran bilamana diperlukan.
- 5) Menilai hasil belajar merupakan suatu masalah dalam belajar penemuan. Seperti kita ketahui, tujuan tidak dapat dirumuskan secara mendetail dan tujuan itu tidak diminta sama untuk berbagai siswa.

Pada metode ini, perencanaan pembelajaran yang akan dilakukan oleh guru hendaknya dapat membuat siswa aktif dalam belajar. Materi yang akan diajarkan belum berbentuk final agar siswa terdorong untuk mengidentifikasi apa diketahui dilanjutkan mencari informasi sendiri kemudian membentuk pemahaman sendiri dari apa yang akan diketahui dan dipahami oleh siswa. Pembelajaran dimulai dari hal-hal yang diketahui oleh siswa sebagai dasar untuk memecahkan permasalahan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Menurut Bruner ada tiga tahap yang dilakukan oleh guru selama pembelajaran berlangsung yakni enaktif, ikonik, dan simbolik.¹⁴ Tahap enaktif yakni tahap dimana semua aktivitas yang dilakukan oleh siswa berupaya untuk memahami lingkungan sekitarnya, seperti sentuhan, gigitan, pegangan dan sebagainya. Tahap ikonik merupakan tahap dimana siswa memahami objek-objek melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal. Maksudnya dalam memahami dunia sekitar siswa belajar melalui perumpamaan dan perbandingan, seperti alat peraga, mainan, dan sebagainya. Tahap simbolik merupakan tahap dimana siswa belajar melalui simbol-simbol matematika.

c. Langkah-langkah Model *Discovery Learning*

Adapun langkah-langkah pelaksanaan model *discovery learning* memiliki lima tahap yang ditempuh dalam melaksanakannya, yakni :¹⁵

- 1) Perumusan masalah untuk dipecahkan siswa.
- 2) Menerapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan istilah hipotesis.
- 3) Siswa mencari informasi, data, fakta yang diperlukan untuk menjawab permasalahan/hipotesis.
- 4) Menarik kesimpulan jawaban atau generalisasi.
- 5) Mengaplikasikan kesimpulan/ generalisasi dalam situasi baru

Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan langkah-langkah yang dikemukakan Mulyasa dengan prosedur sebagai berikut:¹⁶

¹⁴ Tim MKPBN Jurusan Pendidikan Matematika, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2001), hlm. 45

¹⁵ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Stimulus (*Stimulation*), pada kegiatan ini guru memberikan stimulan, dapat berupa bacaan, gambar, dan cerita sesuai dengan materi pembelajaran yang akan dibahas, sehingga peserta didik mendapat pengalaman belajar melalui kegiatan membaca, mengamati situasi, atau melihat gambar.
- 2) Identifikasi masalah (*Problem Statement*), pada tahap ini, peserta didik diharuskan menemukan permasalahan apa saja yang dihadapi dalam pembelajaran, mereka diberikan pengalaman untuk menanya, mengamati, mencari informasi, dan mencoba merumuskan masalah.
- 3) Pengumpulan data (*Data Collecting*), pada tahap ini peserta didik diberikan pengalaman mencari dan mengumpulkan data atau informasi yang dapat digunakan untuk menemukan alternative pemecahan masalah yang dihadapi.
- 4) Pengolahan data (*Data Proccesing*), kegiatan mengolah data akan melatih peserta didik untuk mencoba dan mengeksplorasikan pada kehidupan nyata, sehingga kegiatan ini juga akan melatih keterampilan berfikir logis dan aplikatif.
- 5) Verifikasi (*Verification*), tahap ini mengarahkan peserta didik untuk mengecek kebenaran dan keabsahan hasil pengolahan data, melalui berbagai kegiatan, antara lain bertanya kepada teman, berdiskusi, dan mencari berbagai sumber yang relevan, serta mengasosiasikannya, sehingga menjadi suatu kesimpulan.
- 6) Generalisasi (*Generalization*), pada kegiatan ini peserta didik digiring untuk menggeneralisasikan hasil simpulannya pada suatu kejadian atau permasalahan yang serupa, sehingga kegiatan ini juga dapat melatih pengetahuan metakognisi peserta didik.

d. Kelebihan Model *Discovery Learning*

Kelebihan *Discovery Learning* juga disampaikan oleh Marzano sebagaimana yang dikutip Markaban yakni :¹⁷

- 1) Membantu siswa mengembangkan atau memperbanyak persediaannya dan penguasaan keterampilan dan proses kognitif siswa.
- 2) Pengetahuan diperoleh dari strategi ini sifatnya sangat pribadi dan mungkin merupakan pengetahuan yang sangat kukuh, dalam arti pengalaman dari pengertian referensi dan transfer.
- 3) Strategi penemuan membangkitkan gairah belajar para siswa.

¹⁶ Mulyasa, *Guru dalam Implementasi Kurikulum 2013*, (Bandung: Remaja Rosdakarya Offset, 2014), hlm. 144

¹⁷ Ali Hamzah, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Erlangga, 2016), hlm.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Memberi kesempatan pada siswa untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuannya.
- 5) Siswa dapat mengarahkan sendiri cara belajarnya sehingga lebih merasa terlibat dalam bermotivasi untuk belajar.
- 6) Membantu memperkuat pribadi siswa dengan bertambahnya kepercayaan pada diri sendiri.
- 7) Berpusat pada siswa.
- 8) Membantu perkembangan siswa menuju *skeptisisme* yang sehat untuk menemukan kebenaran akhir yang mutlak.

e. Kelemahan Model *Discovery Learning*

Adapun kelemahan *Discovery Learning* yakni sebagai berikut

.¹⁸

- 1) Siswa harus memiliki kesiapan dan kematangan mental, siswa harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik.
- 2) Keadaan kelas di kita kedaannya gemuk jumlah siswanya maka model ini tidak akan mencapai hasil yang memuaskan.
- 3) Guru dan siswa sudah sangat terbiasa dengan PBM gaya lama maka model *Discovery* ini akan mengecewakan.
- 4) Ada kritik, bahwa proses dalam model *Discovery* terlalu mementingkan proses pengertian saja, kurang memperhatikan perkembangan sikap dan keterampilan bagi siswa.

Kemampuan yang dimiliki siswa yang berbeda-beda faktor kelemahan dalam model *discovery learning*. Kesiapan dan kematangan mental sangat diperlukan. Siswa yang lamban mungkin bingung dalam usahanya mengembangkan pikirannya jika berhadapan dengan hal-hal yang abstrak, atau dalam menyusun suatu hasil penemuan dalam bentuk tertulis. Sehingga sebagian besar waktu hilang karena membantu siswa menemukan teori-teori atau menemukan bagaimana ejaan dari bentuk kata-kata tertentu terutama jika kelas yang diajarkan dengan jumlah siswa yang banyak.

¹⁸ Hanafiah dan Cucu Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2009), hlm. 79



Sedangkan siswa yang pandai mungkin memonopoli penemuan dan akan menimbulkan frustrasi pada siswa yang lain.

3. Kemampuan Awal

Kata “kemampuan” berasal dari kata mampu yang berarti kuasa (biasa, sanggup) melakukan sesuatu, dapat. Kemudian mendapat imbuhan ke-an menjadi kemampuan yang berarti kesanggupan, kecakapan, kekuatan.¹⁹

Kemampuan awal merupakan salah satu faktor internal mempengaruhi prestasi belajar siswa karena kemampuan awal dapat menggambarkan kesiapan siswa dalam mengikuti suatu pelajaran. Kemampuan awal juga dipandang sebagai keterampilan yang relevan yang dimiliki pada saat akan mulai mengikuti suatu pembelajaran sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan awal merupakan prasyarat yang harus dikuasai siswa sebelum mengikuti suatu kegiatan pembelajaran.²⁰

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal siswa merupakan suatu kemampuan yang telah dimiliki sebelum pembelajran berlangsung yang merupakan prasyarat untuk mengikuti proses belajar selanjutnya. Pada penelitian ini kemampuan awal berperan sebagai variabel moderator. Tujuan diperhatikan kemampuan awal

¹⁹ Hasan Alwi, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), edisi II, hlm. 707

²⁰ Siwi Puji Astuti, *Pengaruh Kemampuan Awal dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika*, Jurnal Formatif, Vol. 1, No. 5, hlm. 71

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

sebagai variabel moderator adalah untuk melihat model *Discovery Learning* lebih baik digunakan pada kelompok siswa berkemampuan awal rendah, kemampuan awal sedang, atau memiliki kemampuan awal tinggi. Data kemampuan awal dalam penelitian ini diambil dari hasil tes kemampuan awal matematika siswa yang diberikan peneliti. Soal-soal pada tes kemampuan awal merupakan materi pokok bahasan sebelumnya. Untuk itu peneliti mengambil suatu kriteria untuk menentukan kemampuan awal siswa pada data Tabel II.3 berikut ini:²¹

TABEL II.3
KRITERIA PENGELOMPOKAN KEMAMPUAN AWAL

Kriteria Kemampuan Awal	Keterangan
$KAM \geq \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{x} - s < KAM < \bar{x} + s$	Sedang
$KAM \leq \bar{x} - s$	Rendah

Diambil dari buku Kurnia Eka Lestari.

\bar{x} = Rata-rata skor siswa

s = Simpangan baku skor nilai siswa

4. Pembelajaran Langsung

Pembelajaran langsung atau *direct instruction* dikenal dengan sebutan *active teaching*. Pembelajaran langsung juga dinamakan *whole-class teaching*. Penyebutan ini mengacu pada gaya mengajar dimana guru terlibat aktif dalam mengungkap isi pelajaran kepada peserta didik dan mengajarkannya secara langsung kepada seluruh kelas.²² Pembelajaran langsung berkaitan dengan pengetahuan deklaratif (pengetahuan tentang

²¹ Kurnia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2017), hlm. 233

²² Agus Supriyono, *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2012), hlm.46



sesuatu yang dapat berupa fakta, konsep, prinsip, atau generalisasi) dan pengetahuan prosedural (pengetahuan bagaimana melakukan sesuatu) yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan bertahap, selangkah demi selangkah.

Menurut Nur menyatakan bahwa model pembelajaran langsung menghendaki guru memberikan informasi latar belakang, mendemonstrasikan keterampilan yang sedang diajarkan dan kemudian menyediakan waktu bagi siswa untuk latihan keterampilan tersebut sebagaimana yang sedang mereka lakukan.²³

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran langsung bersifat *teacher center* dimana guru menjadi pusat pembelajaran dalam mendemonstrasikan keterampilan dan pembelajaran. Guru langsung yang memberikan informasi seputar pembelajaran yang akan diberikan kepada 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.

²³ M. Nur. Strategi-strategi Belajar. (Surabaya: Unesa-University Press, 2004). Hlm. 46

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

TABEL II.4

SINTAKS MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG:

Fase-fase	Perilaku Guru
Fase 1 : Establishing Set Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, dan mempersiapkan peserta didik untuk belajar.
Fase 2: Demonstrating Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan.	Mendemonstrasikan keterampilan yang benar, menyajikan informasi tahap demi tahap.
Fase 3: Guided Praticice Membimbing pelatihan	Merencanakan dan memberi pelatihan awal
Fase 4: Feed Back Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengecek apakah peserta didik telah berhasil melakukan tugas dengan baik dan meberikan umpan balik
Fase 5: Extended Practice Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi yang lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari.

Sumber: Agus Supriyono²⁴

B. Hubungan Model *Discovery Learning* dengan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa

Pemahaman konsep matematika merupakan salah satu faktor psikologis yang diperlukan dalam kegiatan belajar karena dipandang sebagai salah satu cara untuk berfungsinya pikiran siswa dalam hubungan pemahaman konsep pelajaran, sehingga penguasaan terhadap bahan yang disajikan lebih mudah dan efektif.²⁵ Jadi, pemahaman konsep merupakan salah satu faktor psikologis yang di perlukan dalam kegiatan belajar mengajar.

²⁴ Agus Supriyono, *loc..cit*

²⁵ Sadirman A. M, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2008), hlm. 42



Peranan guru sebagai fasilitator harus memfasilitasi peserta didik dengan menciptakan pembelajaran yang aktif dengan memberikan pengalaman yang didesain untuk memperdalam dan menghubungkan pengetahuan mereka, begitu juga dengan peserta didik. Peserta didik harus melihat kesulitan dalam mengembangkan pengetahuan matematika sebagai tantangan yang berharga, dimana tantangan tersebut harus dapat diselesaikan.

Sebagaimana yang dijelaskan NCTM, bahwa:

“Effective mathematic teaching requires understanding what student know and need to learn and the challenging and supporting them to learn it well,” yang artinya prinsip mengajar matematika yang efektif membutuhkan pemahaman tentang yang peserta didik ketahui dan perlu pelajari dan kemudian menantang serta mendukungnya untuk mempelajari dengan baik.²⁶

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan peserta didik serta dapat mengkonstruksi segala pengetahuan, dimana suatu pembelajaran tidak hanya diperoleh dari suatu guru semata, namun dapat diperoleh dari berbagai aspek, baik itu dari teman sekelompok, maupun dari lingkungan, yaitu model *Discovery Learning*. *Discovery Learning* menitikberatkan pada aktivitas peserta didik belajar serta penilaian pembelajaran lebih menekankan pada peserta didik.²⁷ Dengan adanya tahapan identifikasi masalah dan pengumpulan data pada *Discovery Learning*, peserta didik dilatih untuk memahami masalah, menemukan hipotesis, serta menerapkan konsep secara logis yang dapat mendukung pengembangan kemampuan

²⁶ NCTM. *Principles Standards and for School Mathematics*, (Virginia: Reston, NCTM. 2000), hlm. 13

²⁷ Hosnan, M. *Pendekatan Saintifik dan Konstektual Dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor;Ghalia Indonesia. 2014), hlm. 282

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

pemahaman instrumental serta dapat mengkonstruksi konsep-konsep matematis menjadi pengetahuan yang baru.

Selain itu, menurut Budiningsih, model *Discovery Learning* adalah memahami konsep, arti dan hubungan melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan.²⁸ Sedangkan pada tahapan pengolahan data dan verifikasi, peserta didik dilatih memecahkan masalah yang mengaitkan antar konsep serta melakukan pemahaman secara cermat untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat yang dapat mendukung pengembangan kemampuan pemahaman konsep matematis reasional peserta didik.

Keterlibatan peserta didik dalam pengalaman yang dirancang oleh guru akan membangun pemahaman yang kuat tentang suatu konsep matematika.²⁹ Jika peserta didik mampu memahami konsep dengan baik melalui bagaimana cara mereka menemukannya sendiri maka peserta didik akan mudah mengangkat dan akan membentuk keterkaitan konsep yang dipelajari selanjutnya jika peserta didik dengan mudah mengingat dan mengaitkan konsep dengan baik, maka peserta didik akan lebih mudah lagi untuk memahami konsep-konsep yang baru. Untuk menumbuhkan pengalaman belajar peserta didik tidak hanya bergantung pada penerapan model pembelajaran. Seperti yang dijelaskan sebelumnya kemampuan awal siswa merupakan kemampuan prasyarat yang harus dimiliki siswa dengan cara melakukan tes materi yang berhubungan dengan materi yang akan diajarkan.

²⁸ Agus N. Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013), hlm. 101

²⁹ Elsa Susanti, Atik Rodiawati, Salmainsi S.S. *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Koneksi Matematis. (*Prosiding Seminar Matematika dan Pembelajarannya: Universitas Negeri Yogyakarta*. 2017), hlm.120



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Kemampuan awal akan mempengaruhi berhasil atau tidaknya seseorang siswa dalam proses pembelajaran. Harus ada hubungan *continue* dan *komprensif* agar siswa dapat memahami suatu konsep pembelajaran secara runtut. Jika siswa belum memahami konsep dasar sebelumnya, pasti siswa akan mengalami kesulitan dalam menerima konsep baru yang selanjutnya.

Dengan demikian hubungan antara *Discovery Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari kemampuan awal matematik siswa adalah saling berkaitan. Melalui *Discovery Learning*, peserta didik akan menemukan sendiri konsep-konsepnya dibawah bimbingan dari guru, dan peserta didik akan mudah memahami materi tersebut serta dapat mengkat antar materi satu dengan materi yang lainnya, sehingga materi yang telah ditemukan sendiri oleh peserta didik akan tahan lama dalam ingatan karena adanya pembelajaran bermakna (*meaningful learning*). Selain dari model pembelajaran yang digunakan oleh guru, faktor yang juga menentukan keberhasilan siswa dalam menerima pelajaran adalah kemampuan awal.

C Penelitian yang Relevan.

Adapun penelitian yang relevan dengan yang dilakukan peneliti adalah penelitian yang dilakukan oleh Fitrah Mardhalilah Husnah, Mukhir, dan Fauziah dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* melalui pendekatan Saintifik Terhadap Pemahaman Konsep 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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Peserta didik Kelas VII SMP N 12 Padang”.³⁰ Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen disalah satu SMP N 12 Padang. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* melalui pendekatan Saintifik terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurmini dengan judul “pengaruh penerapan metode *Discovery Learning* terhadap penalaran matematika siswa di SMP Negeri 23 Pekanbaru”.³¹ Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh metode *Discovery Learning* terhadap penalaran matematika siswa SMP Negeri 23 Pekanbaru.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya tersebut peneliti menyimpulkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Secara tidak langsung penelitian relevan tersebut telah menunjukkan pengaruh terhadap penerapan model *Discovery Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal tersebut menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan penelitian dalam melihat pengaruh penerapan model *Discovery Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Adapun yang membedakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian yang relevan adalah peneliti ingin menelaah adakah

³⁰ Fitrah Mardhatillah Husna, Mukhri, dan Fauziah dengan judul “*Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning melalui pendekatan Saintifik Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Kelas VII SMP N 12 Padang*”, (Pekanbaru: Skripsi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2012). Hlm. 7

³¹ Nurmini, *Pengaruh Penerapan Metode Discovery Learning Terhadap Penalaran Matematika Siswa di SMP Negeri 23 Pekanbaru*, (Pekanbaru: Skripsi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2016), hlm. 56



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

pengaruh penerapan model *Discovery Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari kemampuan awal matematika siswa. Berdasarkan latar belakang itulah peneliti ingin melakukan penelitian tentang pengaruh penerapan model *Discovery Learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari kemampuan awal matematika siswa SMP/MTs.

D. Konsep Operasional

Untuk dapat diobservasi atau diukur, maka suatu konsep harus didefinisikan secara operasional. Defenisi operasional bertujuan untuk mendeskripsikan konsep yang akan diamati dan diukur. Adapun konsep operasional yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga variabel bebas adalah model *discovery learning*, variabel terikat adalah kemampuan pemahaman konsep matematis dan variabel moderator adalah kemampuan awal siswa.

1. Model *Discovery Learning*

Adapun langkah-langkah pembelajaran dalam menerapkan model *discovery learning* yakni sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mempersiapkan segala perangkat pembelajaran yang dibutuhkan serta instrumen pengumpulan data diantaranya :

- 1) Memilih materi pelajaran
- 2) Menentukan tujuan pembelajaran



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 3) Membuat Lembar Kerja Kelompok (LKK)
- 4) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini kegiatan pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang akan disusun, yaitu:

1) Kegiatan Pendahuluan

- a) Guru memberi salam, kemudian mengajak siswa berdo'a, yang dipimpin oleh ketua kelas.
- b) Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa.
- c) Guru memberikan motivasi, apresepsi kepada siswa dan menyampaikan materi serta tujuan pembelajaran.

Fase 1 : Stimulasi (*Stimulation*)

- a) Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok dan meminta siswa duduk secara kelompok.
- b) Guru memberikan stimulasi pada siswa terkait materi yang akan diberikan melalui pertanyaan sehingga terjadi interaksi antara guru dan siswa.
- c) Siswa diperbolehkan menggunakan berbagai sumber belajar dalam menjawab.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Kegiatan Inti**Fase 2 : Identifikasi Masalah (*Problem Statemen*)**

- a) Peserta didik secara kelompok mengamati, dan mencermati permasalahan sehari-hari yang berhubungan materi pembelajaran.
- b) Guru membantu siswa untuk memunculkan pertanyaan yang mengarah kepada materi pembelajaran.

Fase 3 : Pengumpulan Data (*Data Collection*)

- a) Guru mengarahkan siswa untuk menemukan berbagai informasi yang berhubungan dengan materi.
- b) Guru mengarahkan agar peserta didik saling berdiskusi untuk mengerjakan Lembar Kerja Kelompok (LKK)

Fase 4 : Pengolahan Data (*Data Processing*)

- a) Guru membimbing peserta didik dalam mengerjakan LKK yang berisikan suatu permasalahan berdasarkan fenomena yang telah disajikan.
- b) Peserta didik saling berdiskusi dalam jawaban pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKK tersebut sesuai dengan pengetahuan mereka atau pengalaman yang mereka alami.
- c) Dengan berdiskusi dalam kelompok, siswa diharapkan mampu memberikan kesimpulan, sedangkan guru sebagai fasilitator berkeliling mengarahkan siswa atau kelompok yang menemui masalah dalam diskusi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Fase 5 : Pembuktian (*Verification*)

- a) Kelompok yang telah menyelesaikan permasalahan pada LKK, silahkan presentasi di depan kelas.
- b) Kelompok yang lain memeriksa, dan memberikan tanggapan dengan membandingkan hasil diskusi mereka dengan hasil kelompok penyaji.
- c) Guru mengajak peserta didik untuk memeriksa dan berdiskusi terhadap hasil yang diperoleh oleh kelompok penyaji.
- d) Guru memberikan penegasan terhadap hal-hal yang didiskusikan peserta didik.
- e) Guru memberi klarifikasi terhadap pertanyaan dan jawaban peserta didik sehingga mendapatkan konsep dan teori yang benar.

Fase 6 : Menarik Kesimpulan (*Generalization*)

- a) Guru memandu siswa untuk membuat kesimpulan.
- b) Peserta didik diarahkan untuk mengerjakan latihan secara individu untuk menguji pemahaman akan materi yang telah dipelajari.

3) Kegiatan Akhir

- a) Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi pembelajaran.
- b) Penghargaan kelompok terbaik.
- c) Refleksi pembelajaran.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- d) Penyampaian materi pembelajaran yang akan datang.
- e) Untuk mengakhiri pembelajaran berdoa terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan pemberian salam.

c. Tahap Akhir

Pada tahap ini, guru memberikan evaluasi mengenai proses pembelajaran yang telah dilakukan, yakni evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan evaluasi hasil belajar peserta didik dengan mengadakan ulangan harian.

2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik merupakan variabel terikat yang dipengaruhi oleh pembelajaran *discovery learning*. Pemahaman konsep matematis peserta didik dapat ditunjukkan dalam kegiatan proses pembelajaran. Indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang akan digunakan pada penelitian ini terdiri dari 7 indikator, sesuai indikator yang tercantum dalam Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP):

Adapun Indikator dari pemahaman konsep:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- 3) Memberi contoh dan non contoh dari konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

3. Kemampuan Awal

Kemampuan awal siswa sebagai variabel moderator. Kemampuan awal siswa merupakan kemampuan prasyarat yang harus dimiliki siswa dengan cara melakukan tes materi yang berhubungan dengan materi yang akan diajarkan. Hasil berupa nilai 1-100 dan membagi kemampuan awal siswa yang terdiri dari tiga kelompok yaitu kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah.

E. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah atau sub masalah yang diajukan peneliti.³² Hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternative (H_a) dan hipotesis nihil (H_o) sebagai berikut:

1. H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

H_o : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

³² Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 37

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

2. Ha: Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah.
 Ho: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah.
3. Ha : Terdapat iteraksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematis siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa.
 Ho : Tidak terdapat iteraksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematis siswa terhadap pemahaman konsep 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 yang dilakukan adalah penelitian eksperimen yang bersifat kuantitatif dengan menggunakan metode kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.¹ Desain penelitian menggunakan *factorial experiment*.² Desain faktorial yaitu, suatu desain yang memperhatikan adanya variabel moderat yang mempengaruhi suatu perlakuan. Alasannya menggunakan desain penelitian ini, agar hasil eksperimen menjadi lebih kuat apabila ada kelompok kontrol sebagai pembandingnya dan untuk melihat perbedaan hasil dari kemampuan pemahaman konsep matematis antara kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan model *Discovery Learning* dengan kelompok kontrol diberi pembelajaran yang biasa dilakukan sebelumnya yaitu pembelajaran langsung dengan melihat kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah pada siswa. Adapun desain *factorial experiment* dapat dilihat pada Tabel III.1:

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta , 2016), hlm. 14

²Hartono, *Metodologi Penelitian*, (Pekanbaru : Zanafa Publishing, 2019), hlm. 70

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

TABEL III. 1
DESAIN PENELITIAN *FACTORIAL EKSPERIMEN*

Kelas	Sampel	Pretest	P erlakuan	Moderator	Posttest
K_E	A	O_1	X	Y_1	O_2
K_K	A	O_3	-	Y_2	O_4

Keterangan :

- K_E = Kelas Ekperimen
- K_K = Kelas Kontrol
- A = Pengambilan Sampel Secara Acak (Random)
- X = Perlakuan Model Pembelajaran *Discovery Learning*
- $Y_{1,2}$ = Variabel Moderator
- $O_{1,3}$ = *Pretest*
- $O_{2,4}$ = *Posttest* (Tes Akhir)

Hubungan antara kemampuan pemahaman konsep matematis terhadap kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol akan diuraikan dalam tabel III. 2:

TABEL III.2
HUBUNGAN ANTARA MODEL PEMBELAJARAN DAN KEMAMPUAN AWAL DENGAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

KAM	Kelas	Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	
		Eksperimen (A_1)	Kontrol (A_2)
	Tinggi (B_1)	A_1B_1	A_2B_1
	Sedang (B_2)	A_1B_2	A_2B_2
	Rendah (B_3)	A_1B_3	A_2B_3

Keterangan :

- A_1 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terhadap model *Discovery Learning*.
- A_2 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- A_1B_1 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang belajar menggunakan model *Discovery Learning*.
- A_1B_2 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal sedang yang belajar menggunakan model *Discovery Learning*.
- A_1B_3 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal rendah yang belajar menggunakan model *Discovery Learning*.
- A_2B_1 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.
- A_2B_2 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal sedang yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.
- A_2B_3 : Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal rendah yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Pekanbaru yang beralamat di Jalan Dahlia No 102 Pekanbaru.

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2019/2020 semester ganjil bulan Oktober 2019 sampai November 2019. Penelitian ini disesuaikan dengan jadwal pembelajaran semester ganjil yang ada di sekolah tersebut. Detail pelaksanaan kegiatan penelitian dapat dilihat di tabel III.2:

TABEL III.3
PELAKSANAAN KEGIATAN PENELITIAN

Tanggal	Kegiatan
Juli 2019	Penyusunan rancangan pembelajaran
13 September 2019	ACC instrument penelitian
17 September 2019	Uji coba soal <i>posttest</i> dan uji coba soal KAM
18-19 September 2019	Pelaksanaan <i>pretest</i> di kelas VIII
24 September 2019	Pelaksanaan KAM pada kelas eksperimen dan kelas control
1 Oktober – 29 Oktober 2019	Proses penelitian berlangsung
30-31 Oktober 2019	Pelaksanaan <i>posttes</i> dikelas eksperimen dan kelas control

C Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pekanbaru.

2. Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis.



D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Pekanbaru pada tahun ajaran 2019/2020 yang terdiri dari lima kelas. Seluruh kelas VIII diberi tes awal (*pretest*) untuk melihat apakah seluruh kelas tersebut homogen dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas varians barlet dan tidak memiliki perbedaan kemampuan yang diuji dengan uji anova satu arah. Hasil uji normalitas kelima kelas dapat dilihat pada **Lampira I4, I5, I6, I7, I8** dan uji homogenitas varians barlet pada **Lampiran I9** kemudian dilakukan uji anova satu arah untuk melihat bahwa kelima kelas tidak memiliki perbedaan kemampuan agar dapat diambil dua kelas secara random. Hasil anova satu arah dapat dilihat pada **Lampiran I10**. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel III.4:

**TABEL III.4
HASIL UJI NORMALITAS POPULASI**

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Kesimpulan
VIII.1	48,0556	11,0705	Normal
VIII.2	49,4444	11,0705	Normal
VIII.3	46,3889	11,0705	Normal
VIII.4	49,1667	11,0705	Normal
VIII.5	48,8889	11,0705	Normal

Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel III.5:

**TABEL III.5
HASIL UJI HOMOGENITAS VARIANS BARLET**

F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
0,5809	1,7200	Homogen



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 uji anova satu arah dapat dilihat pada tabel III.6:

TABEL III.6
HASIL UJI ANOVA SATU ARAH POPULASI

Sumber Variansi	JK	db	RJK	F_o	F_{tabel}
					$\alpha = 0,05$
Antar	186,21	4	46,5302	0,2772	2,42
Dalam	29374,8	175	167,856		
Total	29560,9	179			

Berdasarkan hasil analisis data melalui uji normalitas, uji homogenitas dan uji anova satu arah pada populasi. Dapat disimpulkan bahwa hasil tes kemampuan umum untuk sampel memiliki data yang normal dan homogen. Untuk uji anova satu arah yaitu, tidak terdapat perbedaan kemampuan rata-rata antara populasi.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Peneliti mengambil sampel penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VIII.2 sebagai kelas eksperimen dan VIII.4 sebagai kelas kontrol dengan masing masing jumlah siswa 36. Pengambilan sampel dari penelitian ini diambil dengan teknik probability sampling. Menurut Sugiono probability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik ini meliputi, *simple random sampling*, *proportionate stratified random*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

*sampling, disproportionate stratified random sampling, sampling area (cluster) sampling (sampling menurut daerah).*³

Karena teknik probability sampling terdiri dari beberapa cara pengambilan sampel, peneliti memilih teknik sampling area (*cluster*) sampling atau bisa juga disebut *cluster sampling*. Menurut Hartono *cluster sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang terdiri dari sekelompok anggota yang terhimpun pada gugusan atau kelompok (*cluster*).⁴ Teknik *cluster Sampling* dilakukan setelah kelima kelas tersebut dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dengan varians bartlet dan uji anova satu arah untuk melihat bahwa kelima kelas tersebut tidak memiliki perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis. Langkah-langkah pengambilan sampel secara jelas dapat dilihat pada gambar berikut:



GAMBAR III.1

³ Sugiyono. *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 120.

⁴ Hartono, *Op. Cit.* hlm. 174.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berdasarkan gambar diatas langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan uji normalitas dan didapat hasil *pretest* kelima kelas berdistribusi normal, perhitungan dapat dilihat pada **Lampira I4, I5, I6, I7, dan I8**. Selanjutnya perhitungan uji homogenitas data hasil *pretest* kelima kelas didapat variansi-variansinya adalah homogen, perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran I9**.

Setelah data *pretest* kelima kelas berdistribusi normal dan bervariasi-variansi homogen maka dilakukan uji anova satu arah, dimana didapat hasil bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis kelima kelas, perhitungan dapat dilihat pada **Lampiran I10**. Berarti kelima kelas tersebut dapat dipilih untuk sampel dalam penelitian ini. Maka didapat dua kelas yang dipilih secara random (undi), yaitu kelas VIII.2 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.4 sebagai kelas kontrol.

E. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel moderator.

1. Variabel Bebas

Variabel bebas yaitu variabel yang dianggap menjadi penyebab.⁵ Variabel bebas yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang

⁵Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2014), 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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah penerapan *Discovery Learning*.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

3. Variabel Moderat

Variabel moderat adalah variabel yang dapat mempengaruhi hubungan atau memodifikasi hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Variabel moderat pada penelitian ini adalah *Discovery Learning*.⁶

F. Prosedur Penelitian

Penelitian terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap penyelesaian. Adapun langkah-langkah dari setiap tahapan tersebut, adalah:

1. Tahap Persiapan

- a. Menetapkan jadwal penelitian dan pengurus izin penelitian.
- b. Menguasai materi relasi dan fungsi kelas VIII SMP/MTs.
- c. Mempersiapkan instrumen pelaksanaan pembelajaran yaitu silabus, rancanganperangkat pembelajaran (RPP), dan latihan-latihan soal.
- d. Mempersiapkan dan menyusun instrumen pengumpulan data yaitu lembar observasi, kisi-kisi dan soal *pretest*, kisi-kisi dan soal tes

⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm 85



KAM, dan kisi-kisi dan soal tes akhir (*posttest*) serta memvalidasi semua perangkat penelitian yang diperlukan kepada validator.

- e. Sebelum instrumen diteskan pada sampel, instrumen diuji cobakan terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Soal tes awal dan akhir yang berisi soal kemampuan awal dan soal kemampuan pemahaman konsep matematis, peneliti menguji cobakan ke sekolah tempat peneliti melakukan penelitian yaitu kepada kelas IX SMP Negeri 3 Pekanbaru.
- f. Menyusun kembali soal-soal *pretest*, KAM, dan tes akhir (*posttest*).

2. Tahap Pelaksanaan

Prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan *pretest* pada seluruh populasi yakni seluruh kelas VIII.
- b. Menganalisis data *pretest* yang diperoleh dari seluruh kelas VIII untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan, sehingga dipilih secara acak 2 kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas control.
- c. Melaksanakan tes KAM di kelas eksperimen yaitu kelas VIII.4 dan kelas control yaitu kelas VIII.2, kemudian menentukan siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah untuk membentuk kelompok secara heterogen berdasarkan tingkan kemampuan awal matematika siswa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan model *Discovery Learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung pada kelas kontrol.
- b. Memberikan tes akhir (*posttest*) berupa tes pemahaman konsep matematis yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Menganalisis data tes akhir (*posttest*) yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dan membuat kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan analisis yang diperlukan.
- d. Menarik kesimpulan dan membuat pembahasan penelitian.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Teknik Observasi

Pengamatan atau observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengamati baik secara langsung maupun tidak langsung tentang hal-hal yang diamati dan mencatatnya pada alat observasi.⁷ Dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi dengan menggunakan lembar pengamatan untuk mengamati aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Discovery Learning* yang dilakukan setiap tatap muka. Observasi ini dilaksanakan oleh seorang observer yaitu peneliti dan dibantu oleh seorang observer yang merupakan

⁷Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan : Jenis, Metode, Prosedur*, (Jakarta: Kencana, 2013), hlm 270

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

guru di sekolah tersebut untuk mengamati kegiatan yang dilakukan peneliti dan siswa saat pembelajaran berlangsung.

2. Teknik Tes

Teknik tes dilakukan dengan memberikan seperangkat pernyataan/soal untuk memperoleh data mengenai kemampuan kognitif siswa.⁸ Pengumpulan data melalui teknik tes dapat dilakukan sebelum atau sesudah perlakuan, dalam penelitian ini peneliti melakukan tes sebelum perlakuan dan tes sesudah perlakuan.

Pretest diberikan pada awal peneliti terdiri dari tes yang dirancang berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis terkait materi yang akan diajarkan. Tes kemampuan awal matematika diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran untuk mengukur kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes akhir (*posttest*) di berikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa dan bertujuan untuk mengukur pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Teknik Dokumentasi

Teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data secara langsung di sekolah dengan mengambil data-data administrasi yang diperlukan untuk penelitian.

⁸ Sugiyono, *Op.Cit.* hlm. 232

H. Instrumen Penelitian

Terdapat dua jenis instrument dalam penelitian ini, yaitu instrument pelaksanaan pembelajaran dan instrument pengumpulan data. Berikut penjelasan mengenai instrument penelitian:

1. Lembar Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan dan pencatatan. Lembar observasi yang peneliti gunakan berupa *check list* atau daftar cek. *Check list* atau daftar cek adalah pedoman observasi yang berisikan daftar dari semua aspek yang diamati.⁹ observer memberi tanda *checklist* (√) untuk menentukan seberapa terlaksananya sesuatu berdasarkan hasil pengamatannya. Lembar observasi pada penelitian ini berupa *discovery learning* observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa yang dapat dilihat pada **Lampiran G1** sampai **Lampiran G5** dan **Lampiran H1** sampai **Lampiran H5** serta hasil rekapitulasi aktivitas guru dan siswa pada **Lampiran G6** dan **Lampiran H6**.

2. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Tes yang dilakukan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan awal dan tes *pretest* dan *protest* yaitu tes yang diberikan sebelum materi diajarkan dan sesudah semua materi diajarkan kepada siswa. Tes ini dilakukan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan soal sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman

⁹Wina Sanjaya, *Op.Cit*, hlm 274

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum soal diberikan terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat kisi-kisi soal tes. Kisi-kisi soal tes disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi.
- b. Menyusun soal tes yang akan diuji sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat.
- c. Melakukan validasi kepada beberapa validator yaitu dosen pembimbing skripsi.
- d. Melakukan uji coba soal tes sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Melakukan analisis butir soal.

Analisis dilakukan terhadap butir soal yang diuji coba ialah sebagai berikut:

1) Validitas Butir Soal

Validitas adalah derajat yang menunjukkan sejauh mana ketepatan dan kecakapan suatu alat ukur tes dan non tes dalam melakukan fungsi ukurnya benar-benar mengukur apa yang bentuk diukur.¹⁰ menguji validitas butir soal berguna untuk melihat sejauh mana setiap butir dalam soal dapat mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Validasi butir soal dapat diketahui dengan melakukan analisis faktor, yaitu dengan cara

¹⁰Ali Hamzah, *Op. Cit.* hlm 216

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

mengkorelasikan skor tiap item dengan nilai total yang diperoleh siswa. Teknik yang digunakan adalah teknik korelasi *Product Moment* yang dikemukakan Pearson sebagai berikut:¹¹

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

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien korelasi
 $\sum x$: Jumlah skor item
 $\sum y$: Jumlah skor total (seluruh item)
 N : Jumlah responden

Setelah setiap butir instrumen di hitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung uji t dengan rumus :

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

Keterangan :

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

Kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} dalam hal ini pada taraf $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = N - 2$), kaidah keputusan :

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

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka butir soal tersebut invalid.

¹¹Hartono *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.

Setelah diketahui apakah butir tes soal tersebut valid atau invalid, maka langkah selanjutnya kita dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada tabel III.7 berikut :¹²

TABEL III.7
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Besarnya r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber : Hartono

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh data hasil validitas butir soal uji coba kemampuan awal dan *posttest*, secara rinci perhitungan uji validitas ini dapat dilihat pada **Lampiran H4** dan **J4** atau tertera pada tabel III.8 dan III.9 berikut ini:

¹²*Ibid.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

TABEL III.8
HASIL PENGUJIAN VALIDITAS BUTIR SOAL UJI COBA KAM

No. Item Soal	Koefisien Korelasi	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interpretasi
1	0,41	2,60	2,03	Valid	Sedang
2	0,63	4,72	2,03	Valid	Tinggi
3	0,52	3,49	2,03	Valid	Sedang
4	0,38	2,40	2,03	Valid	Sedang
5	0,40	2,53	2,03	Valid	Sedang
6	0,58	4,05	2,03	Valid	Sedang
7	0,57	4,02	2,03	Valid	Sedang

TABEL III.9
HASIL PENGUJIAN VALIDITAS BUTIR SOAL UJI COBA POSTTEST

No. Item Soal	Koefisien Korelasi	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interpretasi
1	0,83	8,41	2,03	Valid	Sangat Tinggi
2	0,66	5,02	2,03	Valid	Tinggi
3	0,76	6,74	2,03	Valid	Tinggi
4	0,77	6,89	2,03	Valid	Tinggi
5	0,74	6,41	2,03	Valid	Tinggi
6	0,84	8,84	2,03	Valid	Sangat Tinggi
7	0,72	6,03	2,03	Valid	Tinggi

2) Reliabilitas

Reliabilitas soal ialah suatu ukuran apakah soal tersebut dapat dipercaya. Suatu soal dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian menunjukkan hasil yang reliabel sama. Untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

menghitung koefisien reliabilitas digunakan metode *Alpha Cronbach*. Rumus alpha sebagai berikut :¹³

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

Rumus untuk varians total dan varians item untuk subjek $n \leq 30$ antara lain:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N-1} \qquad S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N-1}$$

Rumus untuk varians total dan varians item untuk subjek $n > 30$ antara lain:

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

Keterangan:

r	: Koefisien reliabilitas
$\sum S_i$	: Jumlah varians skor tiap-tiap soal
S_t	: Varians total
$\sum X_i^2$	: Jumlah kuadrat soal X_i
$(\sum X_i)^2$	: Jumlah soal X_i dikuadratkan
$\sum X_t^2$	: Jumlah kuadrat X total
$(\sum X_t)^2$	: Jumlah X total dikuadratkan
n	: Jumlah soal
N	: Jumlah siswa

Setelah mendapat nilai r_{hitung} maka bandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} , dengan menggunakan $df = N - 2$ dan taraf signifikan 5%, dengan kaidah :

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti Reliabel

¹³Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op.Cit.*, hlm.206.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ berarti Tidak Reliabel

Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat pada Tabel III.10 :¹⁴

TABEL III.10
KRITERIA KOEFISIEN KORELASI RELIABILITAS
INSTRUMEN BUTIR SOAL

Koefisien Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Cukup Baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Buruk

Sumber : Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh data hasil reliabilitas butir soal uji coba kemampuan awal dan *posttest*, secara rinci perhitungan uji reliabilitas ini dapat dilihat pada **Lampiran H5** dan **J5** atau tertera pada Tabel III.11 dan III.12 berikut ini:

TABEL III.11
HASIL RELIABILITAS SOAL UJI COBA KAM

r_{hitung}	$r_{tabel} 5\%$	Keterangan	Interpretasi
0,4938	0,3291	Reliabel	Cukup Baik

TABEL III.12
HASIL RELIABILITAS SOAL UJI COBA POSTTEST

r_{hitung}	$r_{tabel} 5\%$	Keterangan	Interpretasi
0,8692	0,3291	Reliabel	Baik

¹⁴*Ibid.*, hlm.193.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Perhitungan daya pembeda dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan suatu soal dapat membedakan antara siswa yang berada pada kelompok bawah (kemampuan rendah) dan siswa yang berada pada kelompok atas (kemampuan tinggi). Rumus yang digunakan untuk menemukan daya pembeda tes uraian adalah :¹⁵

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

Keterangan :

DP : daya pembeda

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

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

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

Setelah indeks daya pembeda diketahui, maka harga tersebut diinterpretasikan pada kriteria daya pembeda sesuai dengan tabel III.13 :¹⁶

TABEL III.113
KRITERIA DAYA PEMBEDA SOAL

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

Sumber : Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan

¹⁵Ibid, hlm.217.

¹⁶Ibid.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh data hasil indeks/daya pembeda soal uji coba kemampuan awal dan pemahaman konsep, secara rinci perhitungan uji daya pembeda ini dapat dilihat pada **Lampiran H6** dan **J6** atau tertera pada Tabel III.14 untuk kemampuan awal sedangkan Tabel III.15 untuk *posttest*.

TABEL III.14
HASIL PERHITUNGAN INDEKS DAYA PEMBEDA
SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN AWAL

Nomor Soal	DP	Harga Daya Pembeda	Keterangan
1	0,2500	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
2	0,3750	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
3	0,2250	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
4	0,2000	$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
5	0,2750	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
6	0,3250	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
7	0,2500	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup

TABEL III.15
HASIL PERHITUNGAN INDEKS DAYA PEMBEDA
SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN *POSTTEST*

Nomor Soal	DP	Harga Daya Pembeda	Keterangan
1	0,5500	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
2	0,3500	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
3	0,4250	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
4	0,3750	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
5	0,4000	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
6	0,3750	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
7	0,4250	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

4) Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk ke dalam kategori mudah, sedang dan sukar. Soal dapat dinyatakan sebagai butir soal yang baik, apabila butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran soal adalah sedang atau cukup. Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran sebagai berikut :¹⁷

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

Keterangan :

IK : indeks kesukaran soal

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

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

Untuk menentukan butir soal tersebut mudah, sedang atau sukar dapat digunakan kriteria pada Tabel III.16 :¹⁸

TABEL III.16
KRITERIA INDEKS KESUKARAN SOAL

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

Sumber : Karunia Eka Lesatri dan Mokhammad Ridwan

¹⁷Ibid, hlm.224.

¹⁸Ibid,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh data hasil uji tingkat kesukaran soal kemampuan awal dan *posttest*, secara rinci perhitungan uji tingkat kesukaran soal ini dapat dilihat pada **Lampiran H7** dan **J7** atau dapat dilihat pada Tabel III.17 dan Tabel III.18 berikut ini:

TABEL III.17
HASIL INDEKS KESUKARAN SOAL KAM

Nomor Soal	TK	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,7429	$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
2	0,5286	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
3	0,6286	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
4	0,6000	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
5	0,5643	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
6	0,2857	$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
7	0,5500	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang

TABEL III.18
HASIL INDEKS KESUKARAN SOAL *POSTTEST*

Nomor Soal	TK	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,6071	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
2	0,7071	$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
3	0,5143	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
4	0,5143	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
5	0,5714	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
6	0,4643	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
7	0,3786	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang

Rekapitulasi dari hasil perhitungan uji validitas, reabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal dari uji coba soal kemampuan pemahaman konsep matematis yang digunakan untuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

soal kemampuan awal dan *posttest* dapat dilihat pada **Lampiran J8** tabel III.19 dan tabel III.20.

TABEL III.19
REKAPITULASI HASIL UJI COBA SOAL KAM

No Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	Valid	Cukup Baik	Cukup	Mudah	Digunakan
2	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
3	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
4	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
5	Valid		Buruk	Sedang	Digunakan
6	Valid		Cukup	Sukar	Digunakan
7	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan

TABEL III.20
REKAPITULASI HASIL UJI COBA SOAL *POSTTEST*

No Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	Valid	Baik	Baik	Sedang	Digunakan
2	Valid		Cukup	Mudah	Digunakan
3	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
4	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
5	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
6	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
7	Valid		Baik	Sedang	Digunakan

5) Dokumentasi

Dalam penelitian ini peneliti memanfaatkan data-data administrasi yang ada di sekolah untuk keperluan penelitian. Data-data tersebut diperoleh dari guru maupun tata usaha di sekolah



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

tersebut. Selain itu, peneliti juga mengumpulkan *file* dokumen yang berisikan sejarah sekolah, profil sekolah, data guru dan data siswa.

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik, yang mana terdapat dua macam statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial.¹⁹ Berikut akan dijelaskan teknik analisis data yang digunakan pada penelitian eksperimen ini.

1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statisitik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (generalisasi).²⁰ Jadi, peneliti hanya menggunakan statistik deskriptif untuk mendeskripsikan atau menggambarkan data sampel, sedangkan untuk membuat kesimpulan yang berlaku bagi populasi digunakan statistik inferensial.

Termasuk dalam statistik deskriptif antara lain penyajian data, perhitungan modus, median, mean, perhitungan desil, persentil, perhitungan penyebaran data melalui perhitungan rata-rata dan standar deviasi, perhitungan persentase.²¹

¹⁹Sugiyono, *Op. Cit.* hlm. 207.

²⁰*Ibid.* hlm. 208.

²¹*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.

2. Statistik Inferensial

Statistik inferensial adalah teknik statistik yang menyediakan aturan atau cara yang dapat digunakan untuk menarik kesimpulan, membuat ramalan, penaksiran dan sebagainya.²² Sebelum melakukan statistik inferensial harus dilakukan uji asumsi terlebih dahulu. Uji asumsi yang dilakukan adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Penggunaan statistik parametris memiliki syarat, yaitu data setiap variabel yang akan dianalisis haruslah berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, terlebih dahulu harus dilakukan pengujian normalitas data. Statistika yang digunakan dalam uji normalitas adalah uji *chi-kuadrat* yang langkah-langkahnya sebagai berikut:²³

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

- χ^2 = Harga chi kuadrat
 f_o = Frekuensi observasi
 f_h = Frekuensi harapan

Proses analisis statistik dengan Chi Kuadrat adalah sebagai berikut.

- 1) Menghitung harga Chi Kuadrat dengan terlebih dahulu membuat tabel untuk frekuensi observasi (f_o) dan frekuensi harapan (f_h).
- 2) Memberikan interpretasi terhadap Chi Kuadrat dengan cara:

²²Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, (Yogyakarta : Pustaka Belajar,2009). hlm. 3

²³ Sugiyono, *Op.Cit.* hlm.107.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a) Menghitung df (*degree of freedom*)

$$df = (b - 1)(k - 1)$$

Keterangan:

df = Derajat kebebasan (*degree of freedom*)

b = Jumlah baris

k = Jumlah kolom

- b) Melihat tabel nilai Chi Kuadrat pada taraf signifikan 5% dan membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat tabel.²⁴
- c) Menarik kesimpulan yaitu bila harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil atau sama dengan harga Chi Kuadrat tabel, maka distribusi data dinyatakan normal, dan apabila lebih besar dinyatakan tidak normal.²⁵ Secara matematis dapat dibuat kaidah keputusan, jika:

$\chi_h^2 \leq \chi_t^2$, maka data berdistribusi normal.

$\chi_h^2 > \chi_t^2$, maka data berdistribusi tidak normal.

Jika kedua data mempunyai sebaran yang normal, dilanjutkan dengan uji parametric yaitu uji homogenitas varians. Tetapi jika kedua data yang dianalisis salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan rata-rata menggunakan uji statistic non parametrik menggunakan uji *Mann Whitney U*.

²⁴*Ibid*, hlm.231.

²⁵*Ibid*, hlm.243.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Homogenitas dimaksudkan untuk menguji bahwa setiap kelompok yang akan dimaksudkan untuk menguji bahwa setiap kelompok yang akan dibandingkan memiliki varian yang sama.²⁶ Oleh sebab itu perlu dilakukan uji homogenitas varian untuk melihat kesamaan distribusi data hasil penelitian. Pengujian homogenitas varian menggunakan uji F dengan rumus berikut.

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

Harga F hitung selanjutnya dibandingkan dengan harga F tabel dengan df pembilang $n_a - 1$ dan df penyebut $n_o - 1$, yang mana n_a adalah jumlah anggota sampel yang memiliki varian terbesar dan n_o adalah jumlah anggota sampel yang memiliki varian terkecil. Bila F hitung lebih kecil dari F tabel untuk taraf signifikan 5%, maka data yang dianalisis homogen, bila F hitung lebih besar dari F tabel, maka varian tidak homogen.²⁷ Secara matematis dapat dibuat kaidah keputusan, jika:

$F_h \leq F_t$, berarti data homogen.

$F_h > F_t$, berarti data tidak homogen.

²⁶Hartono. 2015. *Op Cit.*h. 186.

²⁷Sugiyono, 2013.*Op. Cit.*, h. 276.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis nomor 1 yaitu uji-t, untuk menguji hipotesis nomor 2 dan 3 menggunakan uji annova dua arah.

a. Uji-t

Berdasarkan hipotesis 1 maka teknik uji yang digunakan yaitu uji-t dengan data berdistribusi normal. Rumus yang digunakan untuk menghitung uji-t yaitu:²⁸

$$t_{hitung} = \frac{M_X - M_Y}{\sqrt{\left(\frac{SD_X}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_Y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan:

- M_X = Mean variabel X
 M_Y = Mean variabel Y
 SD_X = Standar deviasi X
 SD_Y = Standar deviasi Y
 N = Jumlah sampel

Uji statistik ini bertujuan untuk menguji hipotesis dengan melihat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas yang menggunakan model *Problem Posing* dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dengan kaidah keputusan sebagai berikut:

Apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima.

²⁸Hartono, *Op. cit*, hlm.206.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Sesuai dengan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis 2 dan 3 menggunakan uji anova dua arah (*Two-Way Anova*). Anova dua arah digunakan pada penelitian yang bertujuan untuk melihat pengaruh atau interaksi antara dua faktor yang terdiri dari dua atau lebih kategori terhadap suatu variabel lain.²⁹ Uji anova dua arah dapat digunakan untuk menguji hipotesis yang membandingkan perbedaan rata-rata dari sampel yang independen dengan melibatkan dua faktor atau lebih, dan untuk melihat pengaruh atau interaksi antara dua faktor yang terdiri dari dua atau lebih kategori terhadap suatu variabel lain.³⁰ Menurut Sugiyono, jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.³¹ Uji statistik anova dua arah memiliki ketentuan yaitu, distribusi data harus normal dan setiap kelompok hendaknya berasal dari populasi yang sama dengan variansi yang sama pula. Adapun rumus perhitungan untuk mencari F ratio adalah sebagai berikut:³²

$$F_A = \frac{RK_A}{RKd}$$

²⁹Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan, *Op.Cit.* , hlm. 308

³⁰*Ibid.*, hlm 309

³¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Op.Cit.*, hlm. 112

³²Hartono, *Statistika Untuk Penelitian, Op.Cit.*, hlm. 220

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$F_B = \frac{RK_B}{RKd}$$

$$F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RKd}$$

RK_A (rata-rata kuadrat) faktor A diperoleh dengan rumus:

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

RK_B (rata-rata kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

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

RK_{AB} (rata-rata kuadrat) faktor AxB diperoleh dengan rumus:

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

dk (derajat kebebasan diperoleh dengan mengurangkan N (*number of cases*, jumlah responden) dengan 1 (N – 1).

JK_A (jumlah kuadrat) faktor A diperoleh dengan rumus:

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

JK_B (jumlah kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

JK_{AB} (jumlah kuadrat) faktor A dan B secara bersama terhadap keseluruhan perlakuan diperoleh dengan rumus:

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

Adapun RK_d diperoleh dengan rumus:

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

Sedangkan JK_d diperoleh dengan cara megurangkan JK_t dengan JK_a .

Sementara JK_t diperoleh dengan rumus:

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

Dan JK_a (jumlah kuadrat antara) diperoleh dengan rumus:

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

Keterangan:

- G : Jumlah skor keseluruhan (nilai total pengukuran variabel terikat untuk seluruh sampel)
- N : Banyaknya sampel keseluruhan (merupakan penjumlahan banyak sampel pada masing-masing sel)
- A : Jumlah skor masing-masing baris (jumlah skor masing-masing baris pada faktor A)
- B : Jumlah skor masing-masing kolom (jumlah skor masing-masing kolom pada faktor B)
- p : Banyaknya kelompok pada faktor A
- q : Banyaknya kelompok pada faktor B
- n : Banyaknya sampel masing-masing

Derajat kebebasan masing-masing JK adalah:

$$dk JK_A = p - 1$$

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.

$$dkJK_B = q - 1$$

$$dkJK_{AB} = dkJK_B - dkJK_A - dkJK_B \text{ atau}$$

$$dkJK_A \times dkJK_B \text{ atau } (p - 1)(q - 1)$$

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

1) Hipotesis Pertama

Kesimpulan untuk hipotesis pertama adalah:

- a) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan $\alpha = 0,05$ maka disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model *Discovery Learning* dengan siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran langsung.
- b) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, dengan $\alpha = 0,05$ maka disimpulkan tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model *Discovery Learning* dengan siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran langsung.

2) Hipotesis Kedua

Kesimpulan untuk hipotesis kedua adalah:

- a) Jika $F(B)_h \geq F(B)_t$, dengan $\alpha = 0,05$ maka disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis



antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah.

- b) Jika $F(B)_h < F(B)_t$, dengan $\alpha = 0,05$ maka disimpulkan tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah.

3) Hipotesis Ketiga

Kesimpulan untuk hipotesis pertama adalah:

- a) Jika $F(A \times B)_h \geq F(A \times B)_t$, dengan $\alpha = 0,05$ maka disimpulkan terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis.
- b) Jika $F(A \times B)_h < F(A \times B)_t$, dengan $\alpha = 0,05$ maka disimpulkan tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal terhadap kemampuan pemahaman konsep 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.

Tabel III.21. Hubungan antara rumusan masalah, hipotesis dan teknik analisis data, yaitu :

TABEL III.21
HUBUNGAN RUMUSAN MASALAH, HIPOTESIS, DAN
TEKNIK ANALISIS DATA

No	Rumusan Masalah	Hipotesis	Teknik Analisis Data
1	Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang belajar menggunakan model <i>Discovery Learning</i> dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung?	Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dengan siswa yang menggunakan pembelajaran langsung. Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dengan siswa yang menggunakan pembelajaran langsung.	Uji-t
2	Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang, rendah?	Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang, rendah. Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang, rendah.	Anova Dua Arah
3	Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?	Ha : Terdapat iteraksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematis siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Ho : Tidak terdapat iteraksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal matematis siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa.	Anova Dua Arah

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

Kemudian dapat disimpulkan berdasarkan tabel III.22 dibawah ini:

TABEL III.22
KESIMPULAN UJI ANOVA DUA ARAH

Sumber Variansi	Kriteria Pengujian	Kesimpulan
Antar (Pendekatan) A	$t_{hitung} > t_{tabel}$.	Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model <i>Discovery Learning</i> dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.
	$t_{hitung} < t_{tabel}$.	Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model <i>Discovery Learning</i> dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.
Antar (kemampuan awal) B	$F_B \geq F_t$	Jika ditinjau dari kemampuan awal, terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah
	$F_B < F_t$	Jika ditinjau dari kemampuan awal, tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah
Interaksi Pendekatan(A)* kemampuan awal (B)	$F_{AXB} \geq F_t$	Terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa
	$F_{AXB} < F_t$	Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan kemampuan awal terhadap kemampuan pemahaman konsep 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.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh temuan bahwa:

1. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *discovery learning* dengan Siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung di SMP Negeri 3 Pekanbaru. Hal ini dapat dilihat dari nilai $F_A = 16,27$ dan $F_{tabel} = 3,99$ dengan taraf signifikan = 0,05. Karena $F_A = 16,27 > F_{tabel} = 3,99$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Dari hasil nilai rata-rata *posttes* kelas eksperimen dan kelas kontrol, diketahui bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelas kontrol atau kelas eksperimen > kelas kontrol yaitu $90,00 > 83,53$. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model *discovery learning* lebih baik daripada pembelajaran langsung dalam melatih kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Artinya Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *discovery learning* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

2. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah. analisis anova dua arah, maka diperoleh nilai $F_{tabel} = 3,14$. Karena $F_B = 3,77 > F_{tabel} = 3,14$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan awal matematika tinggi maka



kemampuan pemahaman konsep sangat baik, siswa yang memiliki kemampuan awal matematika sedang maka kemampuan pemahaman konsepnya baik, dan siswa yang memiliki kemampuan awal matematika rendah maka kemampuan pemahaman konsepnya dibawah taraf sedang.

Artinya, terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah.

Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Hal ini dapat dilihat dari nilai faktor (A X B), dengan dk pembilang = 2, dk penyebut = 66 dan taraf signifikan = 0,05 diperoleh nilai $F_{tabel} = 3,14$ Karena $F_{AB} = 0,37 < F_{tabel} = 3,14$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya, tidak terdapat interaksi antara model *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Berdasarkan hasil tersebut dapat menjawab dari judul yang diangkat oleh peneliti yaitu Pengaruh Penerapan Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP/MTs. Bahwasannya terdapat pengaruh baik dari model pembelajaran yang digunakan peneliti yaitu model *discovery learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis ditinjau dari kemampuan awal matematika siswa. Dengan kemampuan awal siswa yang tinggi maka kemampuan pemahaman konsep matematis siswa semakin baik, kemampuan awal siswa sedang maka kemampuan pemahaman konsepnya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk 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



baik, dan kemampuan awal siswa yang rendah maka kemampuan pemahaman konsepnya biasa atau kategori dibawah taraf sedang.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Dalam pelaksanaannya, model *discovery learning* 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 pemahaman konsep 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 relasi dan fungsi, diharapkan untuk penelitia serupa dapat dilakukan pada materi yang lain.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- Amidah W, Sri. dkk. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Alwi Hasan. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2006. *Model Penilaian Kelas*. Jakarta: Depdiknas.
- Cayo Agus N. 2013. *Panduan Aplikasi Teori-teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*. Yogyakarta: Diva Press.
- Damar Ratna Wilis. 2006. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga.
- Depdiknas, 2014. Peraturan Materi Pendidikan dan Kebudayaan, *Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Deskripsi Sekolah SMP Negeri 3 Pekanbaru. 2019/2020.
- E. Kosasih. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- Firmansyah Amalia, hasanuddin, dan Zulkifli Nelson, *Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Pengetahuan Awal Siswa Madrasah Tsanawiah, Juring (Journal for Research Mathematic Learning)*, Vol. 2, No. 1, hlm. 1-2
- Handriana Heris, dkk. 2017. *Hard Skill dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- _____. 2009. *Penelitian Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hamalik Oemar. 2008. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta : Bumi aksara.
- Hanzah Ali. 2016. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- Haafiah dan Cucu Suhana. 2009. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Hartono. 2019. *Metodologi Penelitian*. Pekanbaru: Zanafa Publising.
- _____. 2009. *Statistik Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Hosnan M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Konstektual Dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Imas Kurniasih dan Berlin Sani. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Surabaya: Kata Pena.
- Kurnia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Mulyasa. 2014. *Guru dalam Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offiset.
- Mita Surya Antika, Lies Andriani, dan Rena Revita, *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Square terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP, Juring (Journal for Research Mathematic Learning)*, Vol. 2, No. 2, hlm. 119
- M. Nur. 2004. *Strategi-strategi Belajar*. Surabaya: Unesa-University Press.
- Mardhatillah Fitrah Husna, Mukhri, dan Fauziah dengan judul “*Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning melalui pendekatan Saintifik Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Kelas VII SMP N 12 Padang*”. Pekanbaru: Skripsi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2012.
- Mulyatiningsih Endang. 2014. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Muhandaz Ramon, Ovi Trisnawita, Risnawati. *Pengaruh Model Pembelajaran Course Review Horay terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Kemandirian Belajar Siswa SMK Pekanbaru. Journal For Research in Mathematics Learning, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Vol. 1, Nomor 2, September 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.

Nurmini. 2016. *Pengaruh Penerapan Metode Discovery Learning Terhadap Penalaran Matematika Siswa di SMP Negeri 23 Pekanbaru*. Pekanbaru: Skripsi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Nasution. 2002. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.

Pratiwi dan Jeffry Hendhika. 2012. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika, Efektifitas Metode Kooperatif Tipe GI dan STAD ditinjau dari Kemampuan Awal*, Vol. 3, No. 1

Purwanto Ngalm. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Riduwan. 2013. *Belajar Mudah Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Risnawati. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Suska Press.

Sumantri Mohammad Syarif. 2016. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.

Siti Mawaddah dan Ratih Maryanti. *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)*. *Edu-Mat jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 4. No. 1. April 2016.

Sudjana. 1985. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Bandung: Tarsito.

Sardiman. 2010. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.

Sapala Syaiful. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

Suheriyono Agus. 2012. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*, Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Saifurman A. M. 2008. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo.

Suheriyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

_____. 2016. *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- Sajaya Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan : Jenis, Metode, Prosedur*. Jakarta: Kencana.
- Suprpto Edi. *Pengaruh Model Pembelajaran Kontektual, Pembelajaran Langsung Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Kognitif, Invotec, Vol. XI, No. 1, 2015*
- Suanti Elsa, Atik Rodiawati, Salmaini S.S. 2017. *Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Koneksi Matematis. Prosiding Seminar Matematika dan Pembelajarannya*: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Tin MKPBN Jurusan Pendidikan Matematika. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia.
- W. Gulo. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Grasindo



LAMPIRAN A

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP NEGERI 3 PEKANBARU
Kelas : VIII (Delapan)
Mata Pelajaran : Matematika
Semester : 1 (Satu)

Relasi dan Fungsi

Kompetensi Inti :

- **KI-3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- **KI-4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)	Relasi dan Fungsi <ul style="list-style-type: none"> • Relasi • Fungsi atau pemetaan • Ciri-ciri relasi dan fungsi • Rumus fungsi • Grafik 	3.3.1 Mencermati peragaan atau kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan relasi dan fungsi 3.3.2 Mencermati beberapa relasi yang terjadi diantara dua himpunan 3.3.3 Mencermati macam-macam fungsi berdasarkan ciri-cirinya 3.3.4 Mengumpulkan informasi tentang nilai fungsi dan grafik fungsi pada koordinat Kartesius	Tugas Diskusi Kelompok, Latihan Tes Tes tertulis berbentuk uraian	Pertemuan 1 • 2 x 40 menit Pertemuan 2 • 2 x 40 menit Pertemuan 3 • 2 x 40 menit Pertemuan 4 • 2 x 40 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. <i>Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika</i>. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. • Kementerian Pendidikan dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

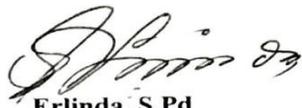
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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

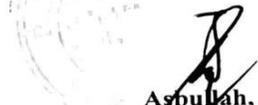
3.4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi	fungsi	3.4.1 Menyajikan hasil pembelajaran relasi dan-fungsi			Kebudayaan. 2017. <i>Buku Guru Mata Pelajaran Matematika</i> . Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
--	--------	---	--	--	---

Guru Studi Matematika



Erlinda, S.Pd
 NIP. 19620302 198412 2 008

Mengetahui,
 Kepala Sekolah
 SMP NEGERI 3 PEKANBARU



Asbullah, M.Pd
 NIP. 19700705 199802 1 003

Pekanbaru, 01 Oktober 2019

Peneliti,



Elsy Riska Ilviandri
 NIM. 11415203360



LAMPIRAN B₁

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen)
(Pertemuan Pertama)

Nama Sekolah : SMP NEGERI 3 PEKANBARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/1
Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI4 : Mengelola, menyaji, dan menalar ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber yang lain sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)	3.3.1 Menjelaskan contoh kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan relasi dan fungsi 3.3.2 Menjelaskan beberapa relasi yang terjadi diantara dua himpunan
3.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi	3.4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran berlangsung siswa dapat:

1. Menjelaskan contoh kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan relasi dan fungsi.
2. Menjelaskan beberapa relasi yang terjadi diantara dua himpuna.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.

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.

D. Materi Pembelajaran

RELASI DAN FUNGSI

(Memahami Bentuk Penyajian Relasi dan Fungsi)

1. Pengertian Relasi dan Fungsi
 - Relasi antara dua himpunan, misalnya himpunan A dan himpunan B , adalah suatu aturan yang memasangkan anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B .
 - Fungsi (pemetaan) dari himpunan A ke himpunan B adalah relasi khusus yang memasangkan setiap anggota A dengan tepat satu anggota B .

Syarat suatu relasi merupakan pemetaan atau fungsi adalah:

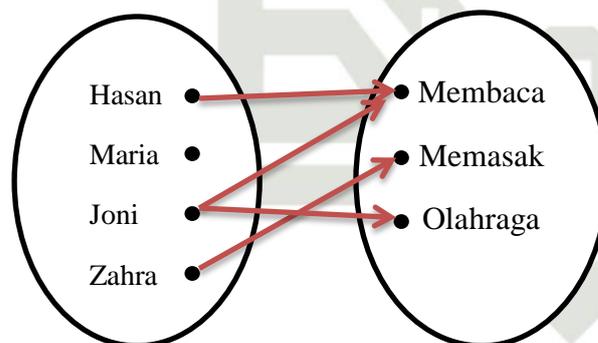
- Setiap anggota A mempunyai pasangan di B ;
- Setiap anggota A pasangannya harus satu;

2. Menyatakan Relasi

- a. Diagram Panah

Relasi antara himpunan A dan himpunan B dinyatakan oleh arah panah. Oleh karena itu, diagram tersebut dinamakan diagram panah.

Contoh:



Tentukan hobi masing-masing anak.

Jawab:

- Hasan dipasangkan dengan membaca, berarti Hasan hobi membaca.
- Maria tidak dipasangkan dengan membaca, memasak, atau olahraga. Jadi, hobi Maria bukanlah membaca, memasak, atau olahraga.
- Joni dipasangkan dengan membaca dan olahraga, berarti Joni hobi membaca dan berolahraga.

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.

- Zahra dipasangkan dengan memasak, berarti Zahra hobi memasak.
- b. Himpunan Pasangan Berurutan
 Relasi antara dua himpunan, misalnya himpunan A dan himpunan B dapat dinyatakan sebagai pasangan berurut (x,y) dengan $x \in A$ dan $y \in B$.

Contoh:

Diketahui dua himpunan bilangan $P = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ dan $Q = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$. Jika relasi himpunan P ke himpunan Q adalah “dua kali dari”, tentukan himpunan pasangan berurutan untuk relasi tersebut.

Jawab:

$0 \in A$ dipasangkan dengan $0 \in B$ karena $0 = 0 \times 2$, ditulis $(0,0)$

$2 \in A$ dipasangkan dengan $1 \in B$ karena $2 = 1 \times 2$, ditulis $(2,1)$

$4 \in A$ dipasangkan dengan $2 \in B$ karena $4 = 2 \times 2$, ditulis $(4,2)$

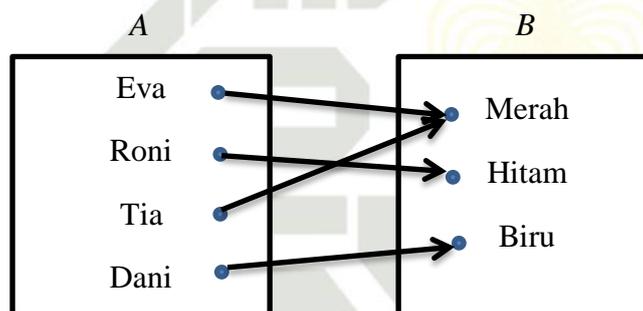
$6 \in A$ dipasangkan dengan $3 \in B$ karena $6 = 3 \times 2$, ditulis $(6,3)$

$8 \in A$ dipasangkan dengan $4 \in B$ karena $8 = 4 \times 2$, ditulis $(8,4)$

$A = \{(0,0), (2,1), (4,2), (6,3), (8,4)\}$

- c. Diagram Kartesius

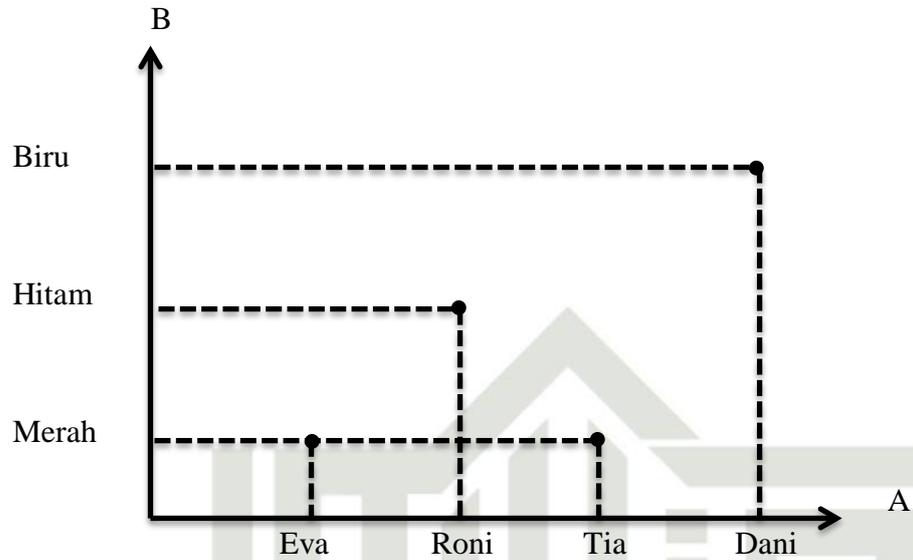
Perhatikan gambar dibawah ini!



Relasi pada gambar tersebut dapat dinyatakan dalam diagram kartesius. Anggota- anggota himpunan A sebagai himpunan pertama ditempatkan pada sumbu mendatar dan anggota-anggota himpunan B pada sumbu tegak. Setiap anggota himpunan A yang berpasangan dengan anggota himpunan B , diberi tanda noktah (\bullet). Untuk lebih jelasnya, perhatikan diagram kartesius yang menunjukkan relasi "menyukai warna" berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

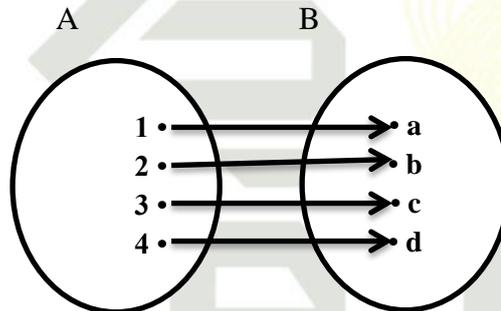
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

a. Domain, Kodomain, dan Range Fungsi

Perhatikan fungsi yang dinyatakan sebagai diagram panah pada gambar di bawah ini:



Pada fungsi tersebut, himpunan A disebut domain (daerah asal) dan himpunan B disebut kodomain (daerah kawan). Dari gambar tersebut, juga diperoleh:

- $a \in B$ merupakan peta dari $1 \in A$
- $b \in B$ merupakan peta dari $2 \in A$
- $c \in B$ merupakan peta dari $3 \in A$
- $d \in B$ merupakan peta dari $4 \in A$

Himpunan peta tersebut dinamakan range (daerah hasil). Jadi dari diagram panah diperoleh:

- Domain (D_f) adalah $A = \{1, 2, 3, 4\}$
- Kodomainya adalah $B = \{a, b, c, d\}$
- Rangennya (R_f) adalah $= \{a, b, c, d\}$

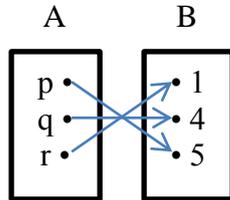
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

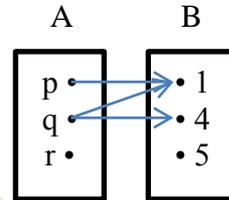
b. Contoh fungsi dan bukan fungsi

- Diagram panah

Fungsi:



Bukan fungsi:



- Himpunan berurut

Fungsi:

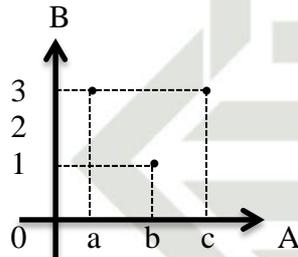
$$A = \{(p, 3), (q, 4), (r, 5)\}$$

Bukan fungsi:

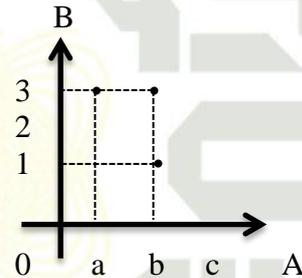
$$A = \{(1, 3), (2, 4), (2, 5)\}$$

- Diagram kartesius

Fungsi:



Bukan fungsi:



c. Banyak fungsi (pemetaan)

Jika banyaknya anggota himpunan A adalah $n(A) = a$ dan banyaknya anggota himpunan B adalah $n(B) = b$ maka

- a. Banyaknya pemetaan yang mungkin dari A ke B adalah b^a
- b. Banyaknya pemetaan yang mungkin dari B ke A adalah a^b

Contoh:

Tentukan banyaknya pemetaan yang mungkin terjadi dari himpunan $A = \{1, 2, 3\}$ ke himpunan $B = \{a, b, c\}$.

$$A = \{1, 2, 3\} \rightarrow 3$$

$$B = \{a, b, c\} \rightarrow 3$$

$$b^a = 3^3 = 27$$

E. Metode, Model dan Pendekatan Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab.
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*.
3. Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

F. Media Pembelajaran

1. Media Pembelajaran : LKK, Buku Cetak Matematika
2. Alat Pembelajaran : Papan Tulis, Spidol, dan Penghapus



G. Sumber Pembelajaran

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Guru Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

H. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam. 2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru memberikan siswa motivasi dengan menginformasikan manfaat materi relasi dan fungsi dalam kehidupan sehari-hari misalnya: Pada tombol on/off pada televisi. Bahwa kalau tombol itu ditekan ketika televisi mati, maka fungsi yang bekerja adalah on/hidup (maka televisi akan hidup). Bahwa kalau tombol itu ditekan ketika televisi hidup, maka fungsi yang bekerja adalah off/mati (maka televisi akan mati). 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu siswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan contoh kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan relasi dan fungsi. • Menjelaskan beberapa relasi yang terjadi diantara dua himpunan. • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi. 5. Apersepsi: Siswa diingatkan kembali tentang materi himpunan yang telah dipelajari ketika kelas VII. Himpunan adalah sekelompok/kumpulan benda atau objek yang anggotanya dapat didefinisikan/ditentukan dengan jelas. 	10 menit
Inti	Kegiatan Pembelajaran	60 menit
Stimulation	Mengamati	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

(stimulasi/ pemberian rangangan)	<ol style="list-style-type: none"> 6. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dan meminta siswa untuk duduk secara berkelompok. 7. Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK). LKK yang diberikan mencakup materi pokok dan tugas yang akan dikerjakan siswa secara berkelompok. 8. Guru menjelaskan secara garis besar tentang materi yang akan dipelajari siswa(lampiran D1). 9. Siswa secara berkelompok memahami materi relasi yang berhubungan dengan kegiatan sehari-hari. 	
Problem Statement (pertanyaan/ Identifikasi Masalah)	Mengajukan Pertanyaan <ol style="list-style-type: none"> 10. Guru memotivasi siswa untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan. Diketahui dua himpunan bilangan $P = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ dan $Q = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$. Jika relasi himpunan P ke himpunan Q adalah “dua kali dari”, tentukan himpunan pasangan berurutan untuk relasi tersebut. 11. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti. 	
Data Collection (Pengumpulan Data)	Mengumpulkan informasi <ol style="list-style-type: none"> 12. Secara berkelompok 4-5 orang, siswa dimotivasi untuk mencari dan menuliskan informasi terkait apa yang ditanya dan apa yang diketahui. 	
Data processing (pengolahan data)	Mengolah informasi <ol style="list-style-type: none"> 13. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi bersama teman sekelompoknya tentang materi relasi (memahami bentuk penyajian relasi). 14. Secara berkelompok siswa mendiskusikan permasalahan yang ada pada LKK. Guru membimbing /membantu siswa yang mengalami kesulitan terutama untuk menentukan diagram kartesius dan diagram panah. 	
Verification (pembuktian)	<ol style="list-style-type: none"> 15. Secara berkelompok siswa melakukan pemeriksaan secara cermat dari penyelesaian soal relasi. 	
Generalization (menarik)	<ol style="list-style-type: none"> 16. Siswa menyampaikan hasil diskusi tentang materi relasi (memahami bentuk penyajian 	

kesimpulan)	relasi) berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. 17. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang materi relasi (memahami bentuk penyajian relasi) yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau LKK yang telah disediakan.	
Penutup	18. Siswa bersama-sama dengan guru melakukan refleksi. 19. Guru membimbing siswa untuk membuat rangkuman pembelajaran tentang materi relasi (memahami bentuk penyajian relasi) yang baru dipelajari. 20. Guru memberikan soal-soal untuk dikerjakan di rumah. 21. Guru memberikan informasi pokok bahasan materi ajar pada pertemuan selanjutnya. 22. Salah seorang siswa memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.	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.

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : Aspek Kognitif
 - b. sikap : Aspek Sikap
2. Bentuk Instrumen
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : LKK dan kuis (Terlampir)
 - b. sikap : Observasi (Terlampir)

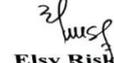
Pekanbaru, 01 Oktober 2019

Guru Studi Matematika



Erlinda, S.Pd
 NIP. 19620302 198412 2 008

Peneliti,



Elsy Risha Ilviandri
 NIM. 11415203360

Mengetahui,
 Kepala Sekolah
 SMP NEGERI 3 PEKANBARU



Asyraf, M.Pd
 NIP. 19700705 199802 1 003



LAMPIRAN B₂

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen)

(Pertemuan Kedua)

Nama Sekolah : SMP NEGERI 3 PEKANBARU
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/1
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI4 : Mengelola, menyaji, dan menalar ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber yang lain sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)	3.3.1 Memahami dan menjelaskan pengertian korespondensi satu-satu 3.3.2 Menentukan dan menyatakan banyaknya korespondensi satu-satu

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran berlangsung siswa dapat:

1. Mampu memahami dan menjelaskan pengertian korespondensi satu-satu
2. Mampu menentukan dan menyatakan banyaknya korespondensi satu-satu

D. Materi Pembelajaran

Korespondensi Satu-satu

1. Pengertian dan Syarat Korespondensi Satu-satu
Korespondensi satu-satu adalah fungsi khusus, dimana relasi dari anggota himpuna *A* berpasangan dengan tepat satu ke anggota *B* dan relasi dari anggota himpuna *B* berpasangan dengan tepat satu ke anggota *A*

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

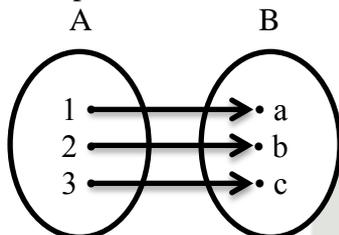
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

2. Memahami Korespondensi Satu-satu

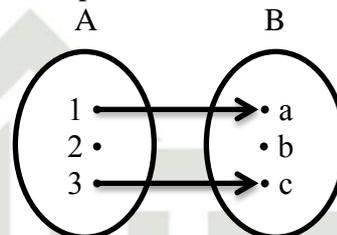
Contoh:

korespondensi satu-satu



Contoh: bukan

korespondensi satu-satu



- Dua himpunan A dan B dikatakan berkorespondensi satu-satu jika semua anggota A dan B dapat dipasangkan sedemikian sehingga setiap anggota A berpasangan dengan tepat satu anggota B dan setiap anggota B berpasangan dengan tepat satu anggota A .
- Jika $n(A) = n(B) = n$ maka banyak korespondensi satu-satu yang mungkin antara himpunan A dan B adalah $n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$

E. Metode, Model dan Pendekatan Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab.
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*.
3. Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

F. Media Pembelajaran

1. Media Pembelajaran : LKK, Buku Cetak Matematika
2. Alat Pembelajaran : Papan Tulis, Spidol, dan Penghapus

G. Sumber Pembelajaran

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Guru Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

H. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam. 2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru memberikan siswa motivasi kepada siswa. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menginformasikan model pembelajaran yaitu: <ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami dan menjelaskan pengertian korespondensi satu-satu • Mampu menentukan dan menyatakan banyaknya korespondensi satu-satu 5. Apersepsi: Siswa diingatkan kembali tentang materi relasi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya dan melakukan tanya jawab. 	10 menit
Inti	Kegiatan Pembelajaran	60 menit
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	Mengamati <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dan meminta siswa untuk duduk secara berkelompok. 7. Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK). LKK yang diberikan mencakup materi pokok dan tugas yang akan dikerjakan siswa secara berkelompok. 8. Guru menjelaskan secara garis besar tentang materi yang akan dipelajari siswa. 9. Siswa secara berkelompok memahami materi fungsi yang berhubungan dengan kegiatan sehari-hari. 	
Problem Statement (pertanyaan/ Identifikasi Masalah)	Mengajukan Pertanyaan: <ol style="list-style-type: none"> 10. Guru memotivasi siswa untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan. Berapa banyak korespondensi satu-satu yang dapat dibuat dari himpunan berikut? $A = \{\text{nama bulan berakhir dengan "r"}\}$ dan $B = \{\text{huruf vokal}\}$. 11. Guru memberikan kesempatan kepada 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.

	untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti.	
Data Collection (Pengumpulan Data)	Mengumpulkan informasi 12. Secara berkelompok 4-5 orang, siswa dimotivasi untuk mencari dan menuliskan informasi terkait apa yang ditanya dan apa yang diketahui.	
Data processing (pengolahan data)	Mengolah informasi 13. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi bersama teman sekelompoknya tentang materi fungsi (memahami korespondensi satu-satu). 14. Secara berkelompok siswa mendiskusikan permasalahan yang ada pada LKK. Guru membimbing /membantu siswa yang mengalami kesulitan terutama untuk menentukan diagram panah.	
Verification (pembuktian)	15. Secara berkelompok siswa melakukan pemeriksaan secara cermat dari penyelesaian soal korespondensi satu-satu.	
Generalization (menarik kesimpulan)	16. Siswa menyampaikan hasil diskusi tentang materi fungsi (memahami korespondensi satu-satu) berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. 17. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang materi fungsi (memahami korespondensi satu-satu) yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau LKK yang telah disediakan.	
Penutup	18. Siswa bersama-sama dengan guru melakukan refleksi. 19. Guru membimbing siswa untuk membuat rangkuman pembelajaran tentang materi fungsi (memahami korespondensi satu-satu) yang baru dipelajari. 20. Guru memberikan soal-soal untuk dikerjakan dirumah. 21. Guru memberikan informasi pokok bahasan materi ajar pada pertemuan selanjutnya. 22. Salah seorang siswa memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.	10 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : Aspek Kognitif
 - b. sikap : Aspek Sikap
2. Bentuk Instrumen
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : LKK dan kuis (Terlampir)
 - b. sikap : Observasi (Terlampir)

Pekanbaru, 08 Oktober 2019

Guru Studi Matematika

Peneliti,



Erlinda, S.Pd
NIP. 19620302 198412 2 008



Elsy Riska Ilviandri
NIM. 11415203360

Mengetahui,
Kepala Sekolah
SMP NEGERI 3 PEKANBARU



Asbullah, M.Pd
NIP. 19700705 199802 1 003

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 B₃

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen)
(Pertemuan Ketiga)

Nama Sekolah : SMP NEGERI 3 PEKANBARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/1
Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI4 : Mengelola, menyaji, dan menalar ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber yang lain sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)	3.3.1 Merumuskan suatu fungsi 3.3.2 Menghitung nilai suatu fungsi 3.3.3 Menentukan bentuk fungsi

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran berlangsung siswa dapat:

1. Mampu merumuskan suatu fungsi
2. Mampu menghitung nilai fungsi
3. Mampu menentukan bentuk fungsi

D. Materi Pembelajaran

FUNGSI

(Memahami Bentuk Penyajian Fungsi)

1. Notasi Fungsi
Jika x anggota A (domain) y anggota B (kodomain) maka fungsi f yang memetakan x ke y dinotasikan dengan $f ; x \rightarrow y$, dibaca fungsi f memetakan x ke y atau x dipetakan ke y oleh fungsi f .

Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

2. Menghitung Nilai Fungsi

Contoh:

Diketahui $f: x \rightarrow 2x - 2$, pada himpunan bilangan bulat. Tentukan:

- a. $f(2)$
- b. nilai x untuk $f(x) = 8$

Penyelesaian:

- a. $f(2) = 2(2) - 2 = 2$
- b. nilai x untuk $f(x) = 8$ adalah

$$2x - 2 = 8$$

$$2x - 2 + 2 = 8 + 2$$

$$2x = 10$$

$$x = \frac{10}{2}$$

$$x = 5$$

3. Menentukan Rumus Fungsi dan Bentuk Fungsi

Fungsi h pada himpunan bilangan ril ditentukan oleh rumus $h(x) = ax + b$, dengan a dan b bilangan bulat. Jika $h(-2) = -4$ dan $h(1) = 5$, tentukan:

- a. Rumus fungsi
- b. Nilai a dan b
- c. Bentuk Fungsi tersebut

Penyelesaian:

- a. Rumus fungsinya $h(x) = ax + b$
- b. Nilai a dan b

Oleh karena $h(-2) = -4$ maka $h(-2) = a(-2) + b = -4$

$$-2a + b = -4 \dots(1)$$

$h(1) = 5$ maka $h(1) = a(1) + b = 5$

$$a + b = 5 \dots(2)$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2):

$$-2a + b = -4$$

$$\begin{array}{r} a + b = 5 \\ \hline -3a = -9 \end{array}$$

$$a = 3$$

Substitusikan nilai $a = 3$ ke persamaan (2), diperoleh

$$a + b = 5$$

$$b = 5 - a$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$b = 5 - 3$$

$$b = 2$$

Jadi, nilai $a = 3$ dan nilai $b = 2$.

c. Jadi bentuk fungsinya adalah $h(x) = 3x + 2$.

E. Metode, Model dan Pendekatan Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab.
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*.
3. Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

F. Media Pembelajaran

1. Media Pembelajaran : LKK, Buku Cetak Matematika
2. Alat Pembelajaran : Papan Tulis, Spidol, dan Penghapus

G. Sumber Pembelajaran

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Guru Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

H. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam. 2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru memberikan siswa motivasi dengan menjelaskan manfaat mempelajari materi ini seperti biaya ongkos naik kendaraan jika tarifnya berdasarkan jauh jarak yang ditempuh. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menginformasikan model pembelajaran yaitu: Siswa dapat menghitung nilai fungsi. 5. Apersepsi: Siswa diingatkan kembali tentang materi koserpondensi satu-satu yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. 	10 menit
Inti	Kegiatan Pembelajaran	60 menit
Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)	Mengamati <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dan meminta siswa untuk duduk secara 	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	berkelompok. 7. Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK). LKK yang diberikan mencakup materi pokok dan tugas yang akan dikerjakan siswa secara berkelompok. 8. Guru menjelaskan secara garis besar tentang materi yang akan dipelajari siswa (lampiran D3). 9. Siswa secara berkelompok memahami materi fungsi dan penyajiannya yang berhubungan dengan kegiatan sehari-hari.	
Problem Statement (pertanyaan/ Identifikasi Masalah)	Mengajukan Pertanyaan 10. Guru memotivasi siswa untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan. Fungsi f ditentukan oleh $f(x) = ax + b$. jika $f(2) = 12$ dan $f(-3) = -23$, tentukan: a. Nilai a dan b b. Rumus fungsi 11. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti.	
Data Collection (Pengumpulan Data)	Mengumpulkan informasi 12. Secara berkelompok 4-5 orang, siswa dimotivasi untuk mencari dan menuliskan informasi terkait apa yang ditanya dan apa yang diketahui.	
Data processing (pengolahan data)	Mengolah informasi 13. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi bersama teman sekelompoknya tentang materi fungsi (memahami bentuk penyajian fungsi). 14. Secara berkelompok siswa mendiskusikan permasalahan yang ada pada LKK. Guru membimbing /membantu siswa yang mengalami kesulitan terutama untuk menentukan nilai fungsi dan rumus fungsi.	
Verification (pembuktian)	15. Secara berkelompok siswa melakukan pemeriksaan secara cermat dari penyelesaian soal fungsi dan penyajiannya.	
Generalization (menarik kesimpulan)	16. Siswa menyampaikan hasil diskusi tentang materi fungsi (memahami bentuk penyajian fungsi) berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. 17. Siswa mempresentasikan hasil diskusi	

	kelompok tentang materi fungsi (memahami bentuk penyajian fungsi) yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau LKK yang telah disediakan.	
Penutup	18. Siswa bersama-sama dengan guru melakukan refleksi. 19. Guru membimbing siswa untuk membuat rangkuman pembelajaran tentang materi fungsi (memahami bentuk penyajian fungsi) yang baru dipelajari. 20. Guru memberikan soal-soal untuk dikerjakan di rumah. 21. Guru memberikan informasi pokok bahasan materi ajar pada pertemuan selanjutnya. 22. Salah seorang siswa memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.	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.

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : Aspek Kognitif
 - b. sikap : Aspek Sikap
2. Bentuk Instrumen
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : LKK dan kuis (Terlampir)
 - b. sikap : Observasi (Terlampir)

Pekanbaru, 15 Oktober 2019

Guru Studi Matematika



Erlinda, S.Pd
 NIP. 19620302 198412 2 008

Peneliti,



Elsy Risha Ilviandri
 NIM. 11415203360

Mengetahui,
 Kepala Sekolah
 SMP NEGERI 3 PEKANBARU



Asbullah, M.Pd
 NIP. 19700705 199802 1 003



LAMPIRAN B₄

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen)
(Pertemuan Keempat)

Nama Sekolah : SMP NEGERI 3 PEKANBARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/1
Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI4 : Mengelola, menyaji, dan menalar ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber yang lain sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)	3.3.1 Grafik fungsi

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran berlangsung siswa dapat:

1. Mampu memahami dan menggambar grafik fungsi

Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

UIN SUSKA RIAU

D. Materi Pembelajaran

FUNGSI

(Memahami dan Menggambar Grafik Fungsi)

1. Grafik Fungsi

Gambarlah grafik fungsi $f : x \rightarrow 2x$ pada bidang cartesius dengan domain dan kodomainnya himpunan bilangan ril.

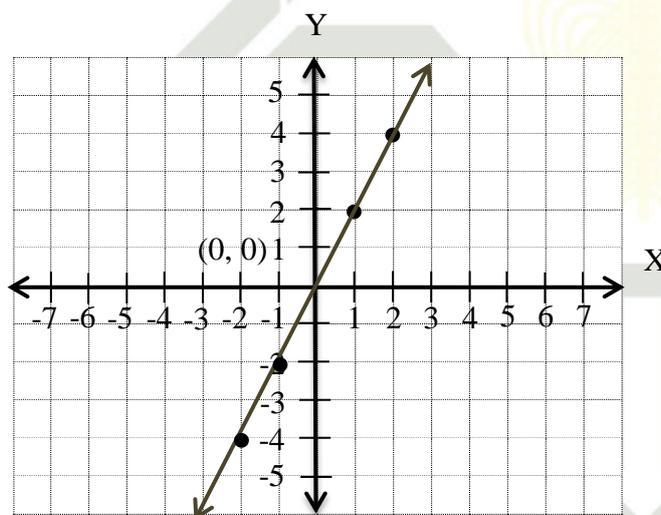
Penyelesaian:

Terdapat beberapa langkah untuk menggambar suatu grafik fungsi, sebagai berikut.

- Tentukan domainnya. Untuk memudahkan, ambil beberapa bilangan bulat di sekitar nol.
- Buatlah tabel pasangan berurutan fungsi tersebut.

x	-2	-1	0	1	2
$2x$	-4	-2	0	2	4
Pasangan berurutan	(-2, -4)	(-1, -2)	(0,0)	(1,2)	(2,4)

Gambarkan noktah-noktah pasangan berurutan tersebut pada bidang Cartesius. Kemudian, hubungkan noktah-noktah itu dengan garis lurus sehingga diperoleh grafik seperti pada gambar berikut.



E. Metode, Model dan Pendekatan Pembelajaran

- Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab.
- Model Pembelajaran : *Discovery Learning*.
- Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

F. Media Pembelajaran

- Media Pembelajaran : LKK, Buku Cetak Matematika
- Alat Pembelajaran : Papan Tulis, Spidol, dan Penghapus



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

G. Sumber Pembelajaran

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Guru Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

H. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam. 2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru memberikan siswa motivasi dengan menginformasikan manfaat materi ini seperti grafik nilai tukar rupiah. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu siswa dapat memahami dan menggambar grafik fungsi. 5. Apersepsi: Siswa diingatkan kembali tentang nilai fungsi. 	10 menit
Inti	Kegiatan Pembelajaran	60 menit
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	Mengamati <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dan meminta siswa untuk duduk secara berkelompok. 7. Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK). LKK yang diberikan mencakup materi pokok dan tugas yang akan dikerjakan siswa secara berkelompok. 8. Guru menjelaskan secara garis besar tentang materi yang akan dipelajari siswa. 9. Siswa secara berkelompok memahami materi grafik fungsi. 	
Problem Statement (pertanyaan/ Identifikasi Masalah)	Mengajukan Pertanyaan <ol style="list-style-type: none"> 10. Guru memotivasi siswa untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan. Buatlah tabel untuk fungsi $f: x \rightarrow x - 1$ dari himpunan $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ ke himpunan bilangan cacah, dan gambarlah grafiknya! 11. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti. 	

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

Data Collection (Pengumpulan Data)	Mengumpulkan informasi 12. Secara berkelompok 4-5 orang, siswa dimotivasi untuk mencari dan menuliskan informasi terkait apa yang ditanya dan apa yang diketahui.	
Data processing (pengolahan data)	Mengolah informasi 13. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi bersama teman sekelompoknya tentang memahami dan menggambar grafik fungsi. 14. Secara berkelompok siswa mendiskusikan permasalahan yang ada pada LKK. Guru membimbing /membantu siswa yang mengalami kesulitan terutama untuk menghitung nilai fungsi dan menentukan rumus fungsi.	
Verification (pembuktian)	15. Secara berkelompok siswa melakukan pemeriksaan secara cermat dari penyelesaian soal grafik fungsi dan penyajiannya.	
Generalization (menarik kesimpulan)	16. Siswa menyampaikan hasil diskusi tentang memahami dan menggambar grafik fungsi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. 17. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang memahami dan menggambar grafik fungsi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau LKK yang telah disediakan.	
Penutup	18. Siswa bersama-sama dengan guru melakukan refleksi. 19. Guru membimbing siswa untuk membuat rangkuman pembelajaran tentang memahami dan menggambar grafik fungsi yang baru dipelajari. 20. Guru memberikan soal-soal untuk dikerjakan di rumah. 21. Guru memberikan informasi pokok bahasan materi ajar pada pertemuan selanjutnya. 22. Salah seorang siswa memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.	10 menit

© Hak cipta milik UIN Sus

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : Aspek Kognitif
 - b. sikap : Aspek Sikap
2. Bentuk Instrumen
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : LKK dan kuis (Terlampir)
 - b. sikap : Observasi (Terlampir)

Pekanbaru, 22 Oktober 2019

Guru Studi Matematika

Peneliti,


Erlinda, S.Pd
 NIP. 19620302 198412 2 008


Elsy Riska Ilviandri
 NIM. 11415203360

Mengetahui,
 Kepala Sekolah
 SMP NEGERI 3 PEKANBARU


Astillah, M.Pd
 NIP. 19700705 199802 1 003

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 B₅

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperimen)
(Pertemuan Kelima)

Nama Sekolah : SMP NEGERI 3 PEKANBARU
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/1
Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI4 : Mengelola, menyaji, dan menalar ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber yang lain sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan berbagai representasi	3.3.1 Penerapan Relasi dan Fungsi

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran berlangsung siswa dapat:

1. Mampu memahami penerapan relasi dan fungsi

D. Materi Pembelajaran

RELASI DAN FUNGSI

(Memahami Penerapan Relasi dan Fungsi)

Kita dapat menggunakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari untuk memahami tentang penerapan relasi dan fungsi. Perhatikan contoh dan penyelesaian berikut.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

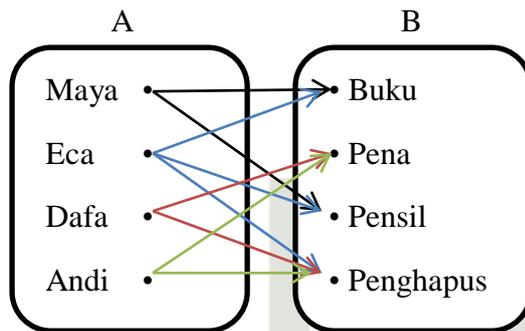
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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.

Contoh:

Siswa siswi kelas VIII SMP Negeri 3 Pekanbaru mempunyai alat tulisnya masing-masing. Maya mempunyai buku dan pensil. Eca mempunyai buku, pensil dan penghapus. Dafa dan Andi mempunyai pena, dan penghapus. Buatlah diagram panah yang menghubungkan setiap siswa siswi dengan alat tulis yang dimilikinya!



E. Metode, Model dan Pendekatan Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab.
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*.
3. Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

F. Media Pembelajaran

1. Media Pembelajaran : LKK, Buku Cetak Matematika
2. Alat Pembelajaran : Papan Tulis, Spidol, dan Penghapus

G. Sumber Pembelajaran

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Guru Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

H. Langkah-langkah Kegiatan

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam. 2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru memberikan siswa motivasi dengan menginformasikan manfaat materi relasi dan fungsi dalam kehidupan sehari-hari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menginformasikan model pembelajaran yaitu: 	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.

	<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami penerapan relasi dan fungsi <p>5. Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman siswa tentang materi sebelumnya yaitu materi grafik fungsi.</p>	
Inti	Kegiatan Pembelajaran	60 menit
Stimulation (stimulasi/ pemberian rangsangan)	Mengamati <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dan meminta siswa untuk duduk secara berkelompok. 7. Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK). LKK yang diberikan mencakup materi pokok dan tugas yang akan dikerjakan siswa secara berkelompok. 8. Guru menjelaskan secara garis besar tentang materi yang akan dipelajari siswa. 9. Siswa secara berkelompok memahami materi relasi dan fungsi serta penyajiannya yang berhubungan dengan kegiatan sehari-hari. 	
Problem Statement (pertanyaan/ Identifikasi Masalah)	Mengajukan Pertanyaan <ol style="list-style-type: none"> 10. Guru memotivasi siswa untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan. Pada awal masuk sekolah, Tia, Susi, Ani, dan Beni memakai sepatu baru. Mereka membuat permainan tebak-tebakan nomor sepatu dengan nomor sepatu yang biasa digunakan yaitu 36, 37, 38, 39 dan 40. Setelah mereka bermain diketahui bahwa Tia dan Susi memakai sepatu bernomor 37, Ani memakai sepatu bernomor 36 dan Beni memakai sepatu bernomor 40. Buatlah diagram panah yang menghubungkan setiap siswa siswi dengan nomor sepatu yang digunakan! 11. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti. 	
Data Collection (Pengumpulan Data)	Mengumpulkan informasi <ol style="list-style-type: none"> 12. Secara berkelompok 4-5 orang, siswa dimotivasi untuk mencari dan menuliskan informasi terkait apa yang ditanya dan apa yang diketahui. 	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Data processing (pengolahan data)	Mengolah informasi 13. Guru mengarahkan siswa untuk berdiskusi bersama teman sekelompoknya tentang memahami penerapan relasi dan fungsi secara berkelompok siswa mendiskusikan permasalahan yang ada pada LKK. Guru membimbing /membantu siswa yang mengalami kesulitan.	
Verification (pembuktian)	14. Secara berkelompok siswa melakukan pemeriksaan secara cermat dari penyelesaian soal penerapan relasi dan fungsi.	
Generalization (menarik kesimpulan)	15. Siswa menyampaikan hasil diskusi tentang penerapan relasi dan fungsi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya. 16. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok tentang penerapan relasi dan fungsi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau LKK yang telah disediakan.	
Penutup	17. Siswa bersama-sama dengan guru melakukan refleksi. 18. Guru membimbing siswa untuk membuat rangkuman pembelajaran tentang penerapan relasi dan fungsi yang baru dipelajari. 19. Guru memberikan soal-soal untuk dikerjakan dirumah. 20. Guru memberikan informasi pokok bahasan materi ajar pada pertemuan selanjutnya. 21. Salah seorang siswa memimpin berdoa untuk menutup pelajaran.	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : Aspek Kognitif
 - b. sikap : Aspek Sikap
2. Bentuk Instrumen
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : LKK dan kuis (Terlampir)
 - b. sikap : Observasi (Terlampir)

Pekanbaru, 22 Oktober 2019

Guru Studi Matematika

Peneliti,


Erlinda, S.Pd
NIP. 19620302 198412 2 008


Elsy Riska Ilviandri
NIM. 11415203360

Mengetahui,
Kepala Sekolah
SMP NEGERI 3 PEKANBARU


Asbullah, M.Pd
NIP. 19700705 199802 1 003

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 C₁

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**(Kelas Kontrol)
(Pertemuan Pertama)**

Nama Sekolah : SMP NEGERI 3 PEKANBARU
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/1
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI3** : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI4** : Mengelola, menyaji, dan menalar ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber yang lain sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)	3.3.1 Menjelaskan contoh kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan relasi dan fungsi 3.3.2 Menjelaskan beberapa relasi yang terjadi diantara dua himpunan
3.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi	3.4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran berlangsung siswa dapat:

1. Menjelaskan contoh kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan relasi dan fungsi.
2. Menjelaskan beberapa relasi yang terjadi diantara dua himpuna.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.

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 milik UIN Suska Riau

D. Materi Pembelajaran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

RELASI (Memahami Bentuk Penyajian Relasi)

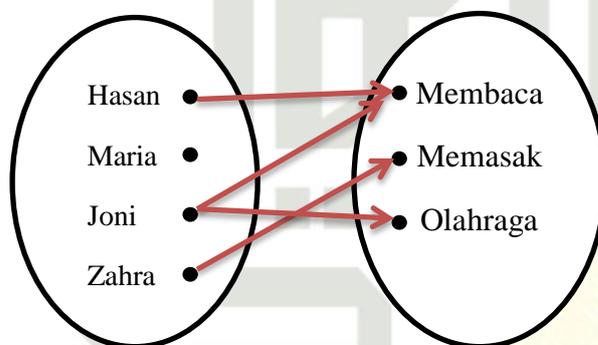
1. Pengertian Relasi
Relasi antara dua himpunan, misalnya himpunan A dan himpunan B , adalah suatu aturan yang memasangkan anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B .

2. Menyatakan Relasi

- a. Diagram Panah

Relasi antara himpunan A dan himpunan B dinyatakan oleh arah panah. Oleh karena itu, diagram tersebut dinamakan diagram panah.

Contoh:



Tentukan hobi masing-masing anak.

Jawab:

- Hasan dipasangkan dengan membaca, berarti Hasan hobi membaca.
 - Maria tidak dipasangkan dengan membaca, memasak, atau olahraga. Jadi, hobi Maria bukanlah membaca, memasak, atau olahraga.
 - Joni dipasangkan dengan membaca dan olahraga, berarti Joni hobi membaca dan berolahraga.
 - Zahra dipasangkan dengan memasak, berarti Zahra hobi memasak.
- b. Himpunan Pasangan Berurutan

Relasi antara dua himpunan, misalnya himpunan A dan himpunan B dapat dinyatakan sebagai pasangan berurut (x,y) dengan $x \in A$ dan $y \in B$.

Contoh:

Diketahui dua himpunan bilangan $P = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ dan $Q = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$. Jika relasi himpunan P ke himpunan Q adalah “dua kali dari”, tentukan himpunan pasangan berurutan untuk relasi tersebut.

Jawab:

- $0 \in A$ dipasangkan dengan $0 \in B$ karena $0 = 0 \times 2$, ditulis $(0,0)$
- $2 \in A$ dipasangkan dengan $1 \in B$ karena $2 = 1 \times 2$, ditulis $(2,1)$
- $4 \in A$ dipasangkan dengan $2 \in B$ karena $4 = 2 \times 2$, ditulis $(4,2)$
- $6 \in A$ dipasangkan dengan $3 \in B$ karena $6 = 3 \times 2$, ditulis $(6,3)$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

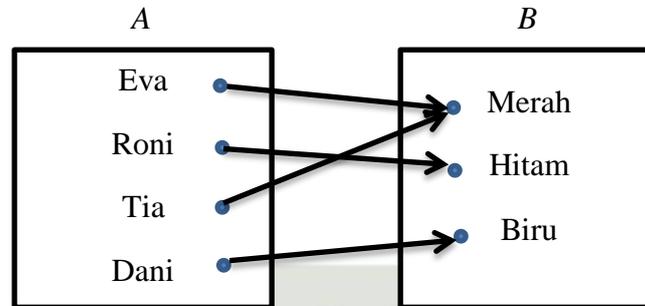
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

$8 \in A$ dipasangkan dengan $4 \in B$ karena $8 = 4 \times 2$, ditulis $(8,4)$

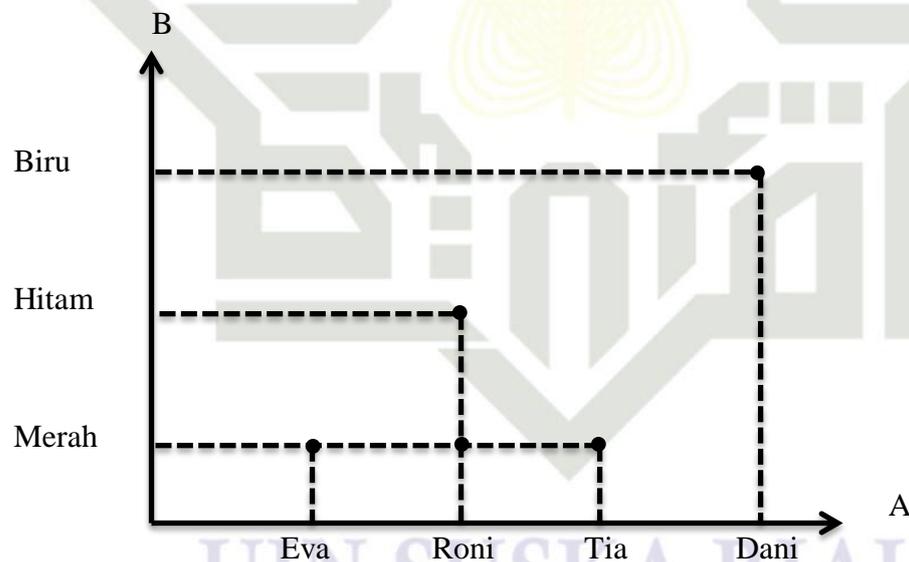
$A = \{(0,0), (2,1), (4,2), (6,3), (8,4)\}$

c. Diagram Kartesius

Perhatikan gambar dibawah ini!



Relasi pada gambar tersebut dapat dinyatakan dalam diagram kartesius. Anggota- anggota himpunan A sebagai himpunan pertama ditempatkan pada sumbu mendatar dan anggota-anggota himpunan B pada sumbu tegak. Setiap anggota himpunan A yang berpasangan dengan anggota himpunan B , diberi tanda noktah (\bullet). Untuk lebih jelasnya, perhatikan diagram kartesius yang menunjukkan relasi "menyukai warna" berikut.



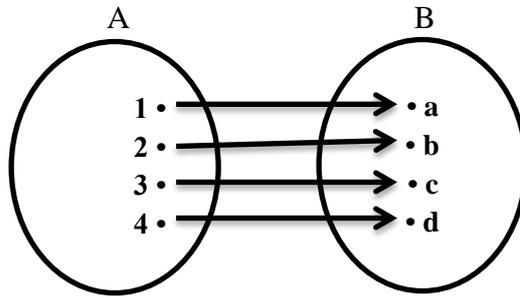
3. Menyatakan Fungsi

a. Domain, Kodomain, dan Range Fungsi

Perhatikan fungsi yang dinyatakan sebagai diagram panah pada gambar di bawah ini:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Pada fungsi tersebut, himpunan A disebut domain (daerah asal) dan himpunan B disebut kodomain (daerah kawan). Dari gambar tersebut, juga diperoleh:

- $a \in B$ merupakan peta dari $1 \in A$
- $b \in B$ merupakan peta dari $2 \in A$
- $c \in B$ merupakan peta dari $3 \in A$
- $d \in B$ merupakan peta dari $4 \in A$

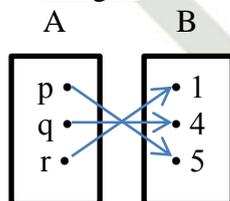
Himpunan peta tersebut dinamakan range (daerah hasil). Jadi dari diagram panah diperoleh:

- Domain (D_f) adalah $A = \{1, 2, 3, 4\}$
- Kodomainya adalah $B = \{a, b, c, d\}$
- Rangennya (R_f) adalah $= \{a, b, c, d\}$

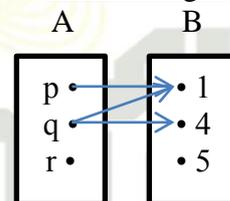
b. Contoh fungsi dan bukan fungsi

- Diagram panah

Fungsi:



Bukan fungsi:



- Himpunan berurut

Fungsi:

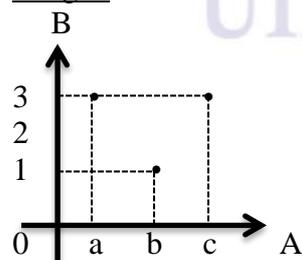
$$A = \{(p, 3), (q, 4), (r, 5)\}$$

Bukan fungsi:

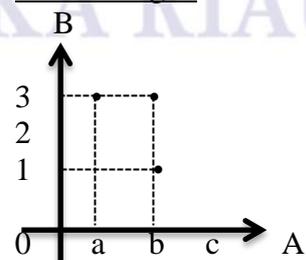
$$A = (1, 3), (2, 4), (2, 5)$$

- Diagram kartesius

Fungsi:



Bukan fungsi:



- c. Banyak fungsi (pemetaan)
 Jika banyaknya anggota himpunan A adalah $n(A) = a$ dan banyaknya anggota himpunan B adalah $n(B) = b$ maka
- Banyaknya pemetaan yang mungkin dari A ke B adalah b^a
 - Banyaknya pemetaan yang mungkin dari B ke A adalah a^b

Contoh:

Tentukan banyaknya pemetaan yang mungkin terjadi dari himpunan $A = \{1, 2, 3\}$ ke himpunan $B = \{a, b, c\}$.

$$A = \{1, 2, 3\} \rightarrow 3$$

$$B = \{a, b, c\} \rightarrow 3$$

$$b^a = 3^3 = 27$$

E. Metode, Model dan Pendekatan Pembelajaran

- Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab.
- Model Pembelajaran : *Discovery Learning*.
- Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

F. Media Pembelajaran

- Media Pembelajaran : LKK, Buku Cetak Matematika
- Alat Pembelajaran : Papan Tulis, Spidol, dan Penghapus

G. Sumber Pembelajaran

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Guru Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

H. Langkah-langkah Kegiatan

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan Fasa 1	<p>Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu siswa dapat: <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan contoh kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan relasi dan fungsi. Menjelaskan beberapa relasi yang terjadi diantara dua himpuna. Menyelesaikan masalah yang 	10 menit

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

		berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.	
		4. Apersepsi: Siswa diingatkan kembali tentang materi himpunan yang telah dipelajari ketika kelas VII. Himpunan adalah sekelompok/kumpulan benda atau objek yang anggotanya dapat didefinisikan/ditentukan dengan jelas.	
2.	Inti Fase 2	Mendeskripsikan pengetahuan atau keterampilan 5. Guru menjelaskan tentang pengertian relasi dan cara menyajikan data dalam bentuk diagram panah, diagram kartesius serta memberikan contoh soal dan membahas secara bersama-sama.	60 menit
	Fase 3	Membimbing pelatihan 6. Guru meminta beberapa siswa ke depan secara bergantian untuk menjelaskan kembali tentang pengertian relasi, contoh lain dari relasi dan hal-hal lain yang berhubungan dengan materi yang disampaikan. 7. Guru membimbing siswa tersebut dalam menjelaskan kembali materi yang telah disampaikan.	
	Fase 4	Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik 8. Guru berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dengan memberikan soal pada siswa dan meminta siswa untuk menjawabnya. Diketahui dua himpunan bilangan $P = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ dan $Q = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$. Jika relasi himpunan P ke himpunan Q adalah “dua kali dari”, tentukan himpunan pasangan berurutan untuk relasi tersebut. 9. Guru meminta siswa untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti. 10. Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan hasil kerja mereka dipapan tulis. 11. Guru memberikan umpan balik atas pekerjaan 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.

	Fase 5	Pelatihan lanjutan dan penerapan	
		12. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal pada buku paket.	
3.	Penutup	13. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi hari ini yang belum jelas dan membuat kesimpulan pembelajaran pada hari ini. 14. Guru menyampaikan materi berikutnya, untuk dipelajari dirumah. 15. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam.	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : Aspek Kognitif
 - b. sikap : Aspek Sikap
2. Bentuk Instrumen
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : Tertulis (Terlampir)
 - b. sikap : Observasi (Terlampir)

Pekanbaru, 01 Oktober 2019

Guru Studi Matematika



Erlinda, S.Pd
NIP. 19620302 198412 2 008

Peneliti,



Elsy Riska Ilviandri
NIM. 11415203360

Mengetahui,
Kepala Sekolah
SMP NEGERI 3 PEKANBARU



Asbullah, M.Pd
NIP. 19700705 199802 1 003

LAMPIRAN C₂

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**(Kelas Kontrol)
(Pertemuan Kedua)**

Nama Sekolah : SMP NEGERI 3 PEKANBARU
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/1
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI4 : Mengelola, menyaji, dan menalar ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber yang lain sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)	3.3.1 Memahami dan menjelaskan pengertian korespondensi satu-satu 3.3.2 Menentukan dan menyatakan banyaknya korespondensi satu-satu

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran berlangsung siswa dapat:

1. Mampu memahami dan menjelaskan pengertian korespondensi satu-satu
2. Mampu menentukan dan menyatakan banyaknya korespondensi satu-satu

D. Materi Pembelajaran

Korespondensi Satu-satu

1. Pengertian dan Syarat Korespondensi Satu-satu
 Korespondensi satu-satu adalah fungsi khusus, dimana relasi dari anggota himpuna *A* berpasangan dengan tepat satu ke anggota *B* dan relasi dari anggota himpuna *B* berpasangan dengan tepat satu ke anggota *A*

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

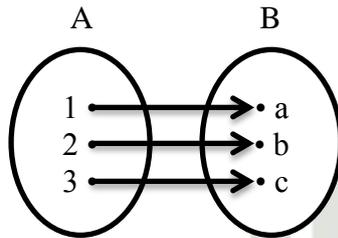
Syarat suatu korespondensi satu-satu adalah:

- Banyaknya anggota A dan B pasti sama;
- Baik anggota A maupun anggota B pasangannya tepat satu;

2. Memahami Korespondensi Satu-satu

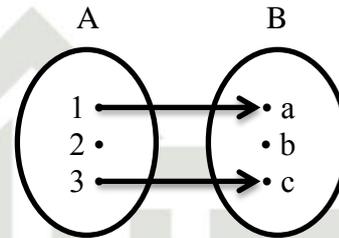
Contoh:

korespondensi satu-satu



Contoh: bukan

korespondensi satu-satu



- Dua himpunan A dan B dikatakan berkorespondensi satu-satu jika semua anggota A dan B dapat dipasangkan sedemikian sehingga setiap anggota A berpasangan dengan tepat satu anggota B dan setiap anggota B berpasangan dengan tepat satu anggota A .
- Jika $n(A) = n(B) = n$ maka banyak korespondensi satu-satu yang mungkin antara himpunan A dan B adalah $n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$

E. Metode, Model dan Pendekatan Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab.
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*.
3. Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

F. Media Pembelajaran

1. Media Pembelajaran : LKK, Buku Cetak Matematika
2. Alat Pembelajaran : Papan Tulis, Spidol, dan Penghapus

G. Sumber Pembelajaran

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Guru Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

H. Langkah-langkah Kegiatan

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan Fasa 1	Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam 2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa, 	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>menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menginformasikan model pembelajaran yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami dan menjelaskan pengertian korespondensi satu-satu • Mampu menentukan dan menyatakan banyaknya korespondensi satu-satu <p>4. Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman siswa tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.</p>	
2.	Inti Fase 2	<p>Mendeskripsikan pengetahuan atau keterampilan</p> <p>5. Guru menjelaskan tentang pengertian korespondensi satu-satu dan cara menyajikan data dalam bentuk diagram panah, serta memberikan contoh soal dan membahas secara bersama-sama.</p>	60 menit
	Fase 3	<p>Membimbing pelatihan</p> <p>6. Guru meminta beberapa siswa ke depan secara bergantian untuk menjelaskan kembali tentang pengertian korespondensi satu-satu, contoh lain dari fungsi dan hal-hal lain yang berhubungan dengan materi yang disampaikan.</p> <p>7. Guru membimbing siswa tersebut dalam menjelaskan kembali materi yang telah disampaikan.</p>	
	Fase 4	<p>Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</p> <p>8. Guru berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dengan memberikan soal pada siswa dan meminta siswa untuk menjawabnya. Berapa banyak korespondensi satu-satu yang dapat dibuat dari himpunan berikut? $A = \{\text{nama bulan berakhir dengan "r"}\}$ dan $B = \{\text{huruf vokal}\}$.</p> <p>9. Guru meminta siswa untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti.</p> <p>10. Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan hasil kerja mereka dipapan</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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

		tulis. 11. Guru memberikan umpan balik atas pekerjaan siswa.	
	Fase 5	Pelatihan lanjutan dan penerapan 12. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal pada buku paket.	
3.	Penutup	13. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi hari ini yang belum jelas dan membuat kesimpulan pembelajaran pada hari ini. 14. Guru menyampaikan materi berikutnya, untuk dipelajari dirumah. 15. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam.	10 menit

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : Aspek Kognitif
 - b. Sikap : Aspek Sikap
2. Bentuk Instrumen
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : Tertulis (Terlampir)
 - b. Sikap : Observasi (Terlampir)

Pekanbaru, 08 Oktober 2019

Guru Studi Matematika



Erlinda, S.Pd
 NIP. 19620302 198412 2 008

Peneliti,



Elsy Riska Ilviandri
 NIM. 11415203360

 Mengetahui,
 Kepala Sekolah
 SMP NEGERI 3 PEKANBARU


Asbullah, M.Pd
 NIP. 19700705 199802 1 003



LAMPIRAN C₃

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Kontrol) (Pertemuan Ketiga)

Nama Sekolah	: SMP NEGERI 3 PEKANBARU
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: VIII/1
Materi Pokok	: Relasi dan Fungsi
Alokasi Waktu	: 2 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI3** : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI4** : Mengelola, menyaji, dan menalar ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber yang lain sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)	3.3.1 Merumuskan suatu fungsi 3.3.2 Menghitung nilai suatu fungsi 3.3.3 Menentukan bentuk fungsi

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran berlangsung siswa dapat:

1. Mampu merumuskan suatu fungsi
2. Mampu menghitung nilai fungsi
3. Mampu menentukan bentuk fungsi

D. Materi Pembelajaran

FUNGSI
(Memahami Bentuk Penyajian Fungsi)

1. Notasi Fungsi
Jika x anggota A (domain) y anggota B (kodomain) maka fungsi f yang memetakan x ke y dinotasikan dengan $f ; x \rightarrow y$, dibaca fungsi f memetakan x ke y atau x dipetakan ke y oleh fungsi f .

Hak cipta milik 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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Contoh:

Diketahui $f: x \rightarrow 2x - 2$, pada himpunan bilangan bulat. Tentukan:

- a. $f(2)$
- b. nilai x untuk $f(x) = 8$

Penyelesaian:

- a. $f(2) = 2(2) - 2 = 2$
- b. nilai x untuk $f(x) = 8$ adalah

$$2x - 2 = 8$$

$$2x - 2 + 2 = 8 + 2$$

$$2x = 10$$

$$x = \frac{10}{2}$$

$$x = 5$$

3. Menentukan Rumus Fungsi dan Bentuk Fungsi

Fungsi h pada himpunan bilangan riil ditentukan oleh rumus $h(x) = ax + b$, dengan a dan b bilangan bulat. Jika $h(-2) = -4$ dan $h(1) = 5$, tentukan:

- a. Rumus fungsi
- b. Nilai a dan b
- c. Bentuk Fungsi tersebut

Penyelesaian:

- a. Rumus fungsinya $h(x) = ax + b$
 - b. Nilai a dan b
- Oleh karena $h(-2) = -4$ maka $h(-2) = a(-2) + b = -4$

$$-2a + b = -4 \dots(1)$$

$$h(1) = 5 \text{ maka } h(1) = a(1) + b = 5$$

$$a + b = 5 \dots(2)$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2):

$$-2a + b = -4$$

$$\begin{array}{r} a + b = 5 \\ \hline -3a = -9 \end{array}$$

$$a = 3$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Substitusikan nilai $a = 3$ ke persamaan (2), diperoleh

$$b = 5 - a$$

$$b = 5 - 3$$

$$b = 2$$

Jadi, nilai $a = 3$ dan nilai $b = 2$.

c. Jadi bentuk fungsinya adalah $h(x) = 3x + 2$.

E. Metode, Model dan Pendekatan Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab.
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*.
3. Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

F. Media Pembelajaran

1. Media Pembelajaran : LKK, Buku Cetak Matematika
2. Alat Pembelajaran : Papan Tulis, Spidol, dan Penghapus

G. Sumber Pembelajaran

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Guru Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

H. Langkah-langkah Kegiatan

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan Fasa 1	<p>Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam 2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menginformasikan model pembelajaran yaitu: Siswa dapat menghitung nilai fungsi. 4. Apersepsi: Siswa diingatkan kembali tentang materi koserpondensi satu-satu yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. 	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.

2.	Inti Fase 2	Mendeskrripsikan pengetahuan atau keterampilan 5. Guru menjelaskan tentang cara memahami bentuk penyajian fungsi serta manfaat mempelajari materi ini seperti biaya ongkos naik kendaraan jika tarifnya berdasarkan jauh jarak yang ditempuh.	60 menit
	Fase 3	Membimbing pelatihan 6. Guru meminta beberapa siswa ke depan secara bergantian untuk menjelaskan kembali tentang bentuk penyajian fungsi dan hal-hal lain yang berhubungan dengan materi yang disampaikan. 7. Guru membimbing siswa tersebut dalam menjelaskan kembali materi yang telah disampaikan.	
	Fase 4	Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik 8. Guru berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dengan memberikan soal pada siswa dan meminta siswa untuk menjawabnya. Fungsi f ditentukan oleh $f(x) = ax + b$. jika $f(2) = 12$ dan $f(-3) = -23$, tentukan: a. Nilai a dan b b. Rumus fungsi 9. Guru meminta siswa untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti. 10. Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan hasil kerja mereka dipapan tulis. 11. Guru memberikan umpan balik atas pekerjaan siswa.	
	Fase 5	Pelatihan lanjutan dan penerapan 12. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal pada buku paket.	
3.	Penutup	13. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi hari ini yang belum jelas dan membuat kesimpulan pembelajaran pada hari ini. 14. Guru menyampaikan materi berikutnya, untuk dipelajari dirumah. 15. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam.	10 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : Aspek Kognitif
 - b. Sikap : Aspek Sikap
2. Bentuk Instrumen
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : Tertulis (Terlampir)
 - b. Sikap : Observasi (Terlampir)

Pekanbaru, 15 Oktober 2019

Guru Studi Matematika


Erlinda, S.Pd
 NIP. 19620302 198412 2 008

Peneliti,


Elsy Riska Ilviandri
 NIM. 11415203360

Mengetahui,
 Kepala Sekolah
 SMP NEGERI 3 PEKANBARU


Asbullah, M.Pd
 NIP. 19700705 199802 1 003

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 C₄

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**(Kelas Kontrol)
(Pertemuan Keempat)**

Nama Sekolah : SMP NEGERI 3 PEKANBARU
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/1
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI3** : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI4** : Mengelola, menyaji, dan menalar ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber yang lain sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)	3.3.1 Grafik fungsi

C. Tujuan Pembelajaran

- Setelah proses pembelajaran berlangsung siswa dapat:
1. Mampu memahami dan menggambar grafik fungsi

D. Materi Pembelajaran

FUNGSI
(Memahami dan Menggambar Grafik Fungsi)

1. Grafik Fungsi
 Gambarlah grafik fungsi $f : x \rightarrow 2x$ pada bidang cartesius dengan domain dan kodomainnya himpunan bilangan ril.
 Penyelesaian:
 Terdapat beberapa langkah untuk menggambarkan suatu grafik fungsi, sebagai berikut.
 - a. Tentukan domainnya. Untuk memudahkan, ambil beberapa bilangan bulat di sekitar nol.
 - b. Buatlah tabel pasangan berurutan fungsi tersebut.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak cipta milik UIN Suska Riau

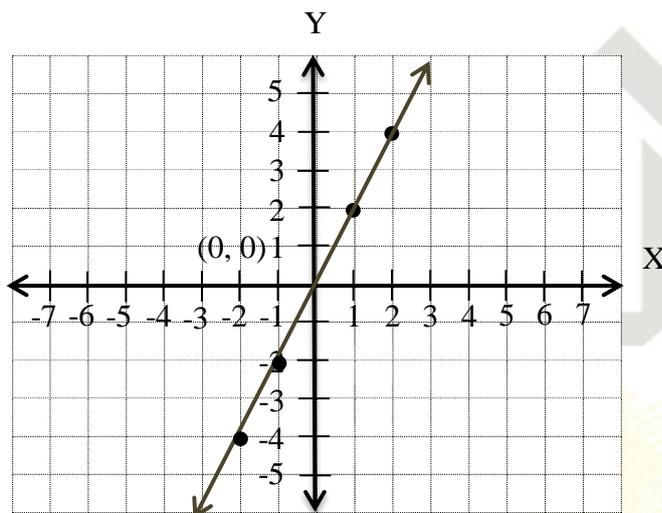
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.

x	-2	-1	0	1	2
$2x$	-4	-2	0	2	4
Pasangan berurutan	(-2, -4)	(-1, -2)	(0,0)	(1,2)	(2,4)

Gambarkan noktah-noktah pasangan berurutan tersebut pada bidang Cartesius. Kemudian, hubungkan noktah-noktah itu dengan garis lurus sehingga diperoleh grafik seperti pada gambar berikut.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab.
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*.
3. Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

F. Media Pembelajaran

1. Media Pembelajaran : LKK, Buku Cetak Matematika
2. Alat Pembelajaran : Papan Tulis, Spidol, dan Penghapus

G. Sumber Pembelajaran

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Guru Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

H. Langkah-langkah Kegiatan

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan Fasa 1	Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam 2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa, menanyakan 	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>kabar dan mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu siswa dapat memahami dan menggambar grafik fungsi.</p> <p>4. Apersepsi: Siswa diingatkan kembali tentang nilai fungsi.</p>	
2.	Inti Fase 2	<p>Mendeskripsikan pengetahuan atau keterampilan</p> <p>5. Guru menjelaskan tentang cara memahami materi relasi dan fungsi serta penyajiannya serta memberikan contoh soal dan membahas secara bersama-sama.</p>	60 menit
	Fase 3	<p>Membimbing pelatihan</p> <p>6. Guru meminta beberapa siswa ke depan secara bergantian untuk menjelaskan kembali tentang materi grafik fungsi serta penyajiannya dan hal-hal lain yang berhubungan dengan materi yang disampaikan.</p> <p>7. Guru membimbing siswa tersebut dalam menjelaskan kembali materi yang telah disampaikan.</p>	
	Fase 4	<p>Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</p> <p>8. Guru berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dengan memberikan soal pada siswa dan meminta siswa untuk menjawabnya. Buatlah tabel untuk fungsi $f: x \rightarrow x - 1$ dari himpunan $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ ke himpunan bilangan cacah, dan gambarlah grafiknya!</p> <p>9. Guru meminta siswa untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti.</p> <p>10. Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan hasil kerja mereka dipapan tulis.</p> <p>11. Guru memberikan umpan balik atas pekerjaan siswa.</p>	
	Fase 5	<p>Pelatihan lanjutan dan penerapan</p> <p>12. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal pada buku paket.</p>	
3.	Penutup	<p>13. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi hari</p>	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>ini yang belum jelas dan membuat kesimpulan pembelajaran pada hari ini.</p> <p>14. Guru menyampaikan materi berikutnya, untuk dipelajari dirumah.</p> <p>15. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam.</p>	
--	--	---	--

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : Aspek Kognitif
 - b. Sikap : Aspek Sikap
2. Bentuk Instrumen
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : Tertulis (Terlampir)
 - b. Sikap : Observasi (Terlampir)

Pekanbaru, 22 Oktober 2019

Guru Studi Matematika



Erlinda, S.Pd
NIP. 19620302 198412 2 008

Peneliti,



Elsy Riska Ilviandri
NIM. 11415203360

Mengetahui,
Kepala Sekolah
SMP NEGERI 3 PEKANBARU



Asbullah, M.Pd
NIP. 19700705 199802 1 003

LAMPIRAN C₅

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**(Kelas Kontrol)
(Pertemuan Kelima)**

Nama Sekolah : SMP NEGERI 3 PEKANBARU
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/1
 Materi Pokok : Relasi dan Fungsi
 Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

KI3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI4 : Mengelola, menyaji, dan menalar ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber yang lain sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan berbagai representasi	3.3.1 Penerapan Relasi dan Fungsi

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran berlangsung siswa dapat:

1. Mampu memahami penerapan relasi dan fungsi

D. Materi Pembelajaran

**RELASI DAN FUNGSI
(Memahami Penerapan Relasi dan Fungsi)**

Kita dapat menggunakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari untuk memahami tentang penerapan relasi dan fungsi. Perhatikan contoh dan penyelesaian berikut.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

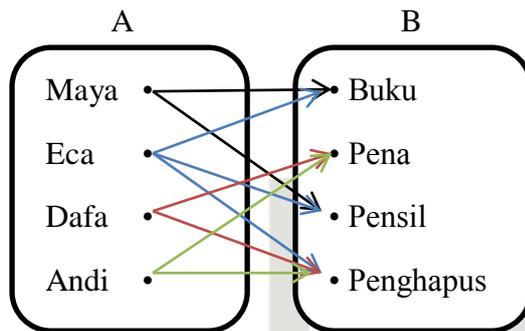
Hak cipta milik UIN Suska Riau

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.

Contoh:

Siswa siswi kelas VIII SMP Negeri 3 Pekanbaru mempunyai alat tulisnya masing-masing. Maya mempunyai buku dan pensil. Eca mempunyai buku, pensil dan penghapus. Dafa dan Andi mempunyai pena, dan penghapus. Buatlah diagram panah yang menghubungkan setiap siswa siswi dengan alat tulis yang dimilikinya!



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab.
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*.
3. Pendekatan Pembelajaran : *Scientific*

E. Media Pembelajaran

1. Media Pembelajaran : LKK, Buku Cetak Matematika
2. Alat Pembelajaran : Papan Tulis, Spidol, dan Penghapus

F. Sumber Pembelajaran

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Guru Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. Langkah-langkah Kegiatan

No	Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
1.	Pendahuluan Fasa 1	Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa 1. Guru mengucapkan salam 2. Guru meminta salah seorang peserta didik untuk memimpin berdoa, menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menginformasikan model pembelajaran yaitu:	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.

		<ul style="list-style-type: none"> • Mampu memahami penerapan relasi dan fungsi <ol style="list-style-type: none"> 4. Apersepsi: Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman siswa tentang materi sebelumnya yaitu materi grafik fungsi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. 	
2.	Inti Fase 2	Mendeskripsikan pengetahuan atau keterampilan <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru menjelaskan tentang cara memahami penerapan relasi dan fungsi serta memberikan contoh soal dan membahas secara bersama-sama. 	60 menit
	Fase 3	Membimbing pelatihan <ol style="list-style-type: none"> 6. Guru meminta beberapa siswa ke depan secara bergantian untuk menjelaskan kembali tentang cara memahami penerapan relasi dan fungsi serta hal-hal lain yang berhubungan dengan materi yang disampaikan. 7. Guru membimbing siswa tersebut dalam menjelaskan kembali materi yang telah disampaikan. 	
	Fase 4	Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik <ol style="list-style-type: none"> 8. Guru berkeliling untuk mengecek pemahaman siswa dengan memberikan soal pada siswa dan meminta siswa untuk menjawabnya. Pada awal masuk sekolah, Tia, Susi, Ani, dan Beni memakai sepatu baru. Mereka membuat permainan tebak-tebakan nomor sepatu dengan nomor sepatu yang biasa digunakan yaitu 36, 37, 38, 39 dan 40. Setelah mereka bermain diketahui bahwa Tia dan Susi memakai sepatu bernomor 37, Ani memakai sepatu bernomor 36 dan Beni memakai sepatu bernomor 40. Buatlah diagram panah yang menghubungkan setiap siswa siswi dengan nomor sepatu yang digunakan! 9. Guru meminta siswa untuk bertanya jika ada yang belum dimengerti. 10. Guru meminta beberapa siswa untuk mengerjakan hasil kerja mereka dipapan 	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

		tulis. 11. Guru memberikan umpan balik atas pekerjaan siswa.	
	Fase 5	Pelatihan lanjutan dan penerapan 12. Guru meminta siswa untuk mengerjakan soal pada buku paket.	
3.	Penutup	13. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi hari ini yang belum jelas dan membuat kesimpulan pembelajaran pada hari ini. 14. Guru menyampaikan materi berikutnya, untuk dipelajari dirumah. 15. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam.	10 menit

Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : Aspek Kognitif
 - b. Sikap : Aspek Sikap
2. Bentuk Instrumen
 - a. Pengetahuan dan Keterampilan : Tertulis (Terlampir)
 - b. Sikap : Observasi (Terlampir)

Pekanbaru, 22 Oktober 2019

Guru Studi Matematika


Erlinda, S.Pd
NIP. 19620302 198412 2 008

Peneliti,


Elsy Riska Ilviandri
NIM. 11415203360

Mengetahui,
Kepala Sekolah
SMP NEGERI 3 PEKANBARU

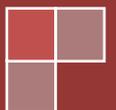

Asbullah, M.Pd
NIP. 19700705 199802 1 003

2019

LEMBAR KERJA KELOMPOK (LKK) *RELASI DAN FUNGSI*

UNTUK SMP/MTs KELAS VIII SEMESTER I

Nama Kelompok		
No.	Nama Anggota	No Absen
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		



Relasi

Satuan Pendidikan : SMP/MTs

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/I

Materi Pokok : Relasi

Indikator :

- 1.3.1. Menjelaskan contoh kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan relasi dan fungsi
- 1.3.2. Menjelaskan beberapa relasi yang terjadi diantara dua himpunan
- 1.3.3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi

Tujuan: Siswa dapat:

1. Menjelaskan contoh kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan relasi dan fungsi.
2. Menjelaskan beberapa relasi yang terjadi diantara dua himpuna.
3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



A. Relasi

1. Pengertian Relasi

Relasi antara dua himpunan, misalnya himpunan A dan himpunan B, adalah suatu aturan yang memasangkan anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B.

2. Menyatakan Relasi

Relasi antara dua himpunan dapat dinyatakan dengan tiga cara, yaitu menggunakan diagram panah, himpunan pasangan berurutan, diagram kartesius.

Contoh:

Diketahui himpunan-himpunan bilangan $A = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ dan $B = \{5, 6, 7\}$. Buatlah diagram panah, himpunan pasangan berurut, dan diagram kartesius dari himpunan A ke himpunan B yang menunjukkan relasi "dua kurangnya dari"

Penyelesaian:

- Himpunan Pasangan Berurut

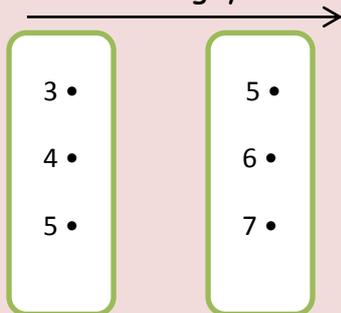
- a. $3 \in A$ dipasangkan dengan $5 \in B$ karena $5 = 3 + 2$
- b. $4 \in A$ dipasangkan dengan $6 \in B$ karena $6 = 4 + 2$
- c. $5 \in A$ dipasangkan dengan $7 \in B$ karena $7 = 5 + 2$

$$A = \{(3, 5), (4, 6), (5, 7)\}$$

- Diagram Panah

Dari pernyataan diatas, buatlah diagram panah dari himpunan A ke himpunan B yang menunjukkan relasi "dua kurangnya dari"!

A dua kurangnya dari B



- Diagram kartesius



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

suatu masalah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
B. Fungsi
1. Pengertian Fungsi

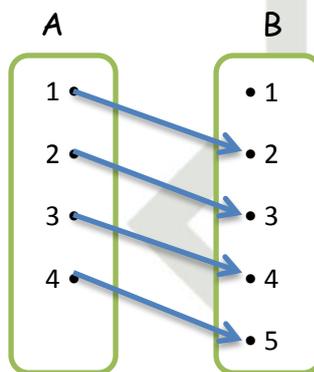
Fungsi (pemetaan) dari himpunan A ke himpunan B adalah relasi khusus yang memasangkan setiap anggota A dengan tepat satu anggota B.

Syarat suatu relasi merupakan pemetaan atau fungsi adalah

- a. Setiap anggota A mempunyai pasangan di B;
- b. Setiap anggota A dipasangkan dengan tepat satu anggota B;

2. Domain, Kodomain, dan Range Fungsi

Perhatikan fungsi yang dinyatakan sebagai diagram panah pada gambar di bawah ini:



Pada fungsi tersebut, himpunan A disebut domain (daerah asal) dan himpunan B disebut kodomain (daerah kawan). Dari gambar tersebut, juga diperoleh:

- $2 \in B$ merupakan peta dari $1 \in A$
- $3 \in B$ merupakan peta dari $2 \in A$
- $4 \in B$ merupakan peta dari $3 \in A$
- $5 \in B$ merupakan peta dari $4 \in A$

Himpunan peta tersebut dinamakan range (daerah hasil). Jadi dari diagram panah diperoleh:

- Domain (D_f) adalah $A = \{\dots, \dots, \dots, \dots\}$
- Kodomainya adalah $B = \{\dots, \dots, \dots, \dots\}$
- Rangennya (R_f) adalah $= \{\dots, \dots, \dots, \dots\}$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

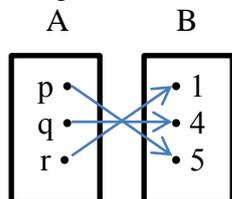
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

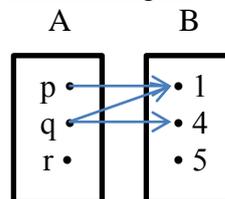
3. Contoh fungsi dan bukan fungsi

- Diagram panah

Fungsi:



Bukan fungsi:



- Himpunan berurut

Fungsi:

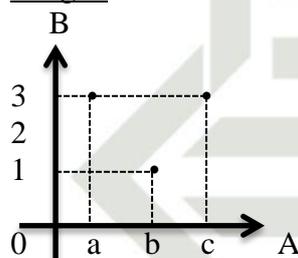
$$A = \{(p, 3), (q, 4), (r, 5)\}$$

Bukan fungsi:

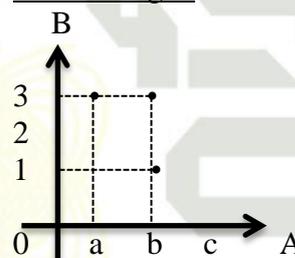
$$A = (1, 3), (2, 4), (2, 5)$$

- Diagram kartesius

Fungsi:



Bukan fungsi:



4. Banyak Fungsi (Pemetaan)

Jika banyaknya anggota himpunan A adalah $n(A) = a$ dan banyaknya anggota himpunan B adalah $n(B) = b$ maka

- a. Banyaknya pemetaan yang mungkin dari A ke B adalah b^a
- b. Banyaknya pemetaan yang mungkin dari B ke A adalah a^b

Contoh:

Tentukan banyaknya pemetaan yang mungkin terjadi dari himpunan $A = \{1, 2, 3\}$ ke himpunan $B = \{a, b, c\}$.

$$A = \{1, 2, 3\} \rightarrow 3$$

$$B = \{a, b, c\} \rightarrow 3$$

$$b^a = 3^3 = 27$$

Tugas kelompok

1. Relasi antara dua himpunan A dan B dinyatakan dengan pasangan himpunan berurutan $\{(0, 0), (2, 1), (4, 2), (6, 3), (8, 4)\}$.
 - a. Tulislah anggota-anggota himpunan A dan himpunan B dengan cara mendaftar anggota-anggotanya.
 - b. Gambarlah diagram panah kedua himpunan tersebut.
 - c. Tulislah nama relasi yang terbentuk dari himpunan A ke himpunan B.
 - d. Apakah relasi tersebut merupakan suatu fungsi? Jika ya, tentukan domain, kodomain, dan rangenya.
2. Diketahui $P = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $Q = \{1, 3, 4, 6, 9, 11, 12\}$. Jika relasi himpunan P ke Q adalah "sepertiga dari" buatlah himpunan pasangan berurutannya!
3. Jika $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{a, b, c\}$, tentukan:
 - a. Banyaknya pemetaan dari A ke B
 - b. Banyaknya pemetaan dari B ke A

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



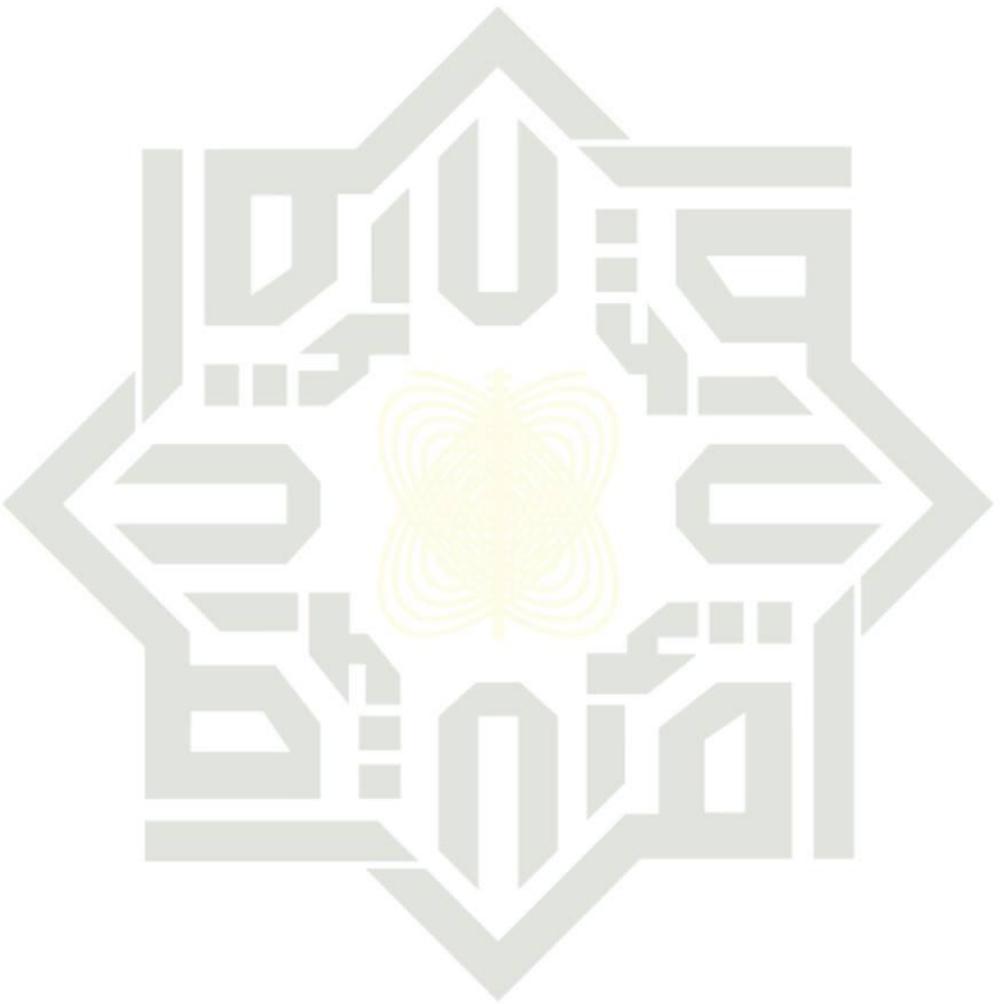
Penyelesaian

© 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

2019

LEMBAR KEGIATAN KELOMPOK (LKK) *RELASI DAN FUNGSI*

UNTUK SMP/MTs KELAS VIII SEMESTER I

Nama Kelompok		
No.	Nama Anggota	No Absen
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		



Fungsi

© Hak cipta n

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Satuan Pendidikan : SMP/MTs

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/I

Materi Pokok : Relasi

Indikator :

3.3.1 Memahami dan menjelaskan pengertian korespondensi satu-satu

3.3.2 Menentukan dan menyatakan banyaknya korespondensi satu-satu

3.3.3

Tujuan: Siswa dapat:

1. Memahami dan menjelaskan pengertian korespondensi satu-satu
2. Menentukan dan menyatakan banyaknya korespondensi satu-satu

Ayo kita cermati!

1. Pengertian dan Syarat Korespondensi Satu-satu

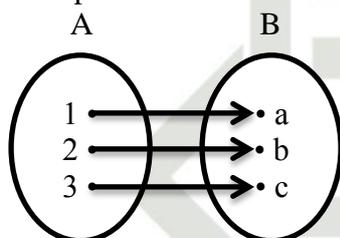
Korespondensi satu-satu adalah fungsi khusus, dimana relasi dari anggota himpuna A berpasangan dengan tepat satu ke anggota B dan relasi dari anggota himpuna B berpasangan dengan tepat satu ke anggota A

Syarat suatu korespondensi satu-satu adalah:

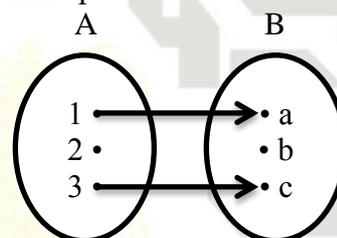
- Banyaknya anggota A dan B pasti sama;
- Baik anggota A maupun anggota B pasangannya tepat satu;

2. Memahami Korespondensi Satu-satu

Contoh:
korespondensi satu-satu



Contoh: bukan
korespondensi satu-satu



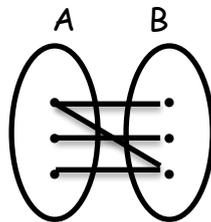
- Dua himpunan A dan B dikatakan berkorespondensi satu-satu jika semua anggota A dan B dapat dipasangkan sedemikian sehingga setiap anggota A berpasangan dengan tepat satu anggota B dan setiap anggota B berpasangan dengan tepat satu anggota A .
- Jika $n(A) = n(B) = n$ maka banyak korespondensi satu-satu yang mungkin antara himpunan A dan B adalah $n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

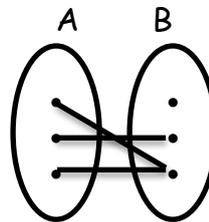
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Tugas kelompok

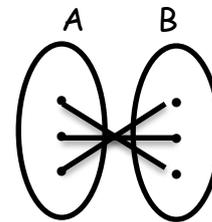
1. Diantara diagram-diagram panah di bawah, manakah yang menunjukkan korespondensi satu-satu antara himpunan A dan himpunan B? Jelaskan!



(a)



(b)



(c)

2. Berapa banyak korespondensi satu-satu yang dapat dibuat dari himpunan berikut?
- $A = \{\text{nama bulan berakhir dengan "r"}\}$ dan $B = \{\text{bilangan prima kurang dari 10}\}$
 - $K = \{\text{huruf vokal}\}$ dan $L = \{\text{bilangan cacah antara 0 dan 6}\}$

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

Penyelesaian

- Hak
1. Dilarang                                                         

2019

Lembar Kegiatan kelompok (LKK) *RELASI DAN FUNGSI*

UNTUK SMP/MTs KELAS VIII SEMESTER I

Nama Kelompok		
No.	Nama Anggota	No Absen
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		



Fungsi

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/I
 Materi Pokok : Fungsi
 Indikator :

3.3.1 Merumuskan suatu fungsi
 3.3.2 Menghitung nilai suatu fungsi
 3.3.3 Menentukan bentuk fungsi

Tujuan : Siswa dapat:

1. Mampu merumuskan suatu fungsi
2. Mampu menghitung nilai fungsi
3. Mampu menentukan bentuk fungsi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta n

ersity of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



Ayo kita cermati!

1. Notasi Fungsi

Jika x anggota A (domain) y anggota B (kodomain) maka fungsi f yang memetakan x ke y dinotasikan dengan $f ; x \rightarrow y$, dibaca fungsi f memetakan x ke y atau x dipetakan ke y oleh fungsi f .

2. Menghitung Nilai Fungsi

Contoh:

Diketahui $f : x \rightarrow 2x - 2$, pada himpunan bilangan bulat. Tentukan:

- $f(2)$
- nilai x untuk $f(x) = 8$

Penyelesaian:

- $f(2) = 2(2) - 2 = 2$
- nilai x untuk $f(x) = 8$ adalah

$$2x - 2 = 8$$

$$2x - 2 + 2 = 8 + 2$$

$$2x = 10$$

$$x = \frac{10}{2}$$

$$x = 5$$

3. Menentukan Rumus Fungsi dan Bentuk

Fungsi h pada himpunan bilangan ril ditentukan oleh rumus $h(x) = ax + b$, dengan a dan b bilangan bulat. Jika $h(-2) = -4$ dan $h(1) = 5$, tentukan:

- Rumus fungsi
- Nilai a dan b
- Bentuk Fungsi tersebut

Penyelesaian:

- Rumus fungsinya $h(x) = ax + b$
- Nilai a dan b

Oleh karena $h(-2) = -4$ maka $h(-2) = a(-2) + b = -4$

$$-2a + b = -4 \dots(1)$$

$h(1) = 5$ maka $h(1) = a(1) + b = 5$

$$a + b = 5 \dots(2)$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2):

$$-2a + b = -4$$

$$\underline{a + b = 5 \quad -}$$

$$-3a = -9$$

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.



$$a = 3$$

Substitusikan nilai $a = 3$ ke persamaan (2), diperoleh

$$b = 5 - a$$

$$b = 5 - 3$$

$$b = 2$$

Jadi, nilai $a = 3$ dan nilai $b = 2$.

- c. Jadi rumus fungsinya adalah $h(x) = 3x + 2$.



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.

Tugas kelompok

1. Diketahui fungsi $f : x \rightarrow 4x - 2$ pada himpunan bilangan bulat. Tentukan nilai dari:
 - a. $f(3)$
 - b. $f(-3)$
 - c. $f(5)$
2. Fungsi f ditentukan oleh $f(x) = ax + b$. Jika $f(2) = 12$ dan $f(-3) = -23$, tentukan:
 - a. nilai a dan b
 - b. rumus fungsi tersebut.
3. Diketahui suatu fungsi linier $f(x) = 2x + m$. Tentukan bentuk fungsi tersebut jika $f(3) = 4$.

- 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.

Penyelesaian

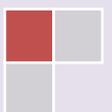
- Hak
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis yang diterbitkan tanpa izin dari UIN Suska Riau.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

2019

LEMBAR KEGIATAN KELOMPOK (LKK) *RELASI DAN FUNGSI*

UNTUK SMP/MTs KELAS VIII SEMESTER I

Nama Kelompok		
No.	Nama Anggota	No Absen
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		



Grafik Fungsi

Satuan Pendidikan : SMP/MTs

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/I

Materi Pokok : Grafik Fungsi

Indikator :

3.3.1 Grafing Fungsi

Tujuan : Siswa dapat:

1. Mampu memahami dan menggambar grafik fungsi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Ayo kita cermati!

FUNGSI

(Memahami dan Menggambar Grafik Fungsi)

1. Grafik Fungsi

Gambarlah grafik fungsi $f: x \rightarrow 2x$ pada bidang cartesius dengan domain dan kodomainnya himpunan bilangan ril.

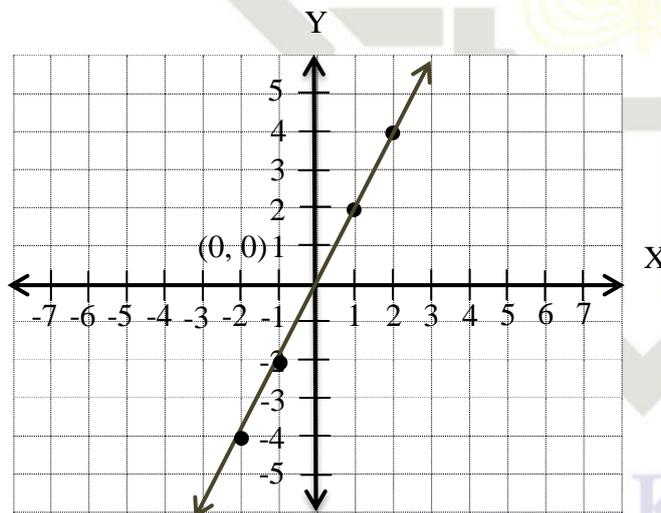
Penyelesaian:

Terdapat beberapa langkah untuk menggambarkan suatu grafik fungsi, sebagai berikut.

- Tentukan domainnya. Untuk memudahkan, ambil beberapa bilangan bulat di sekitar nol.
- Buatlah tabel pasangan berurutan fungsi tersebut.

x	-2	-1	0	1	2
$2x$	-4	-2	0	2	4
Pasangan berurutan	(-2, -4)	(-1, -2)	(0,0)	(1,2)	(2,4)

Gambarkan noktah-noktah pasangan berurutan tersebut pada bidang Cartesius. Kemudian, hubungkan noktah-noktah itu dengan garis lurus sehingga diperoleh grafik seperti pada gambar berikut.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tugas kelompok

1. Buatlah tabel untuk fungsi $f: x \rightarrow x - 1$ dari himpunan $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ ke himpunan bilangan cacah, dan gambarlah grafiknya!

Hak Cipta Dilindungi

@ Mark cip

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

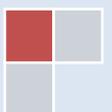
Penyelesaian

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

Lembar Kegiatan Kelompok (LKK) *RELASI DAN FUNGSI*

UNTUK SMP/MTs KELAS VIII SEMESTER I

Nama Kelompok		
No.	Nama Anggota	No Absen
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		



Grafik Fungsi

Satuan Pendidikan : SMP/MTs

Mata Pelajaran: Matematika

Kelas/Semester : VIII/I

Materi Pokok : Relasi dan Fungsi

Indikator :

3.3.1 Penerapan Relasi dan Fungsi

Tujuan : Siswa dapat:

1. Mampu memahami penerapan relasi dan fungsi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

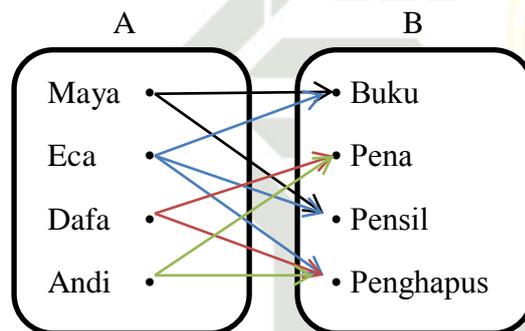
Ayo kita cermati!

RELASI DAN FUNGSI (Memahami Penerapan Relasi dan Fungsi)

Kita dapat menggunakan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari untuk memahami tentang penerapan relasi dan fungsi. Perhatikan contoh dan penyelesaian berikut.

Contoh:

Siswa siswi kelas VIII SMP Negeri 3 Pekanbaru mempunyai alat tulisnya masing-masing. Maya mempunyai buku dan pensil. Eca mempunyai buku, pensil dan penghapus. Dafa dan Andi mempunyai pena, dan penghapus. Buatlah diagram panah yang menghubungkan setiap siswa siswi dengan alat tulis yang dimilikinya!



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tugas kelompok

1. Pada awal masuk sekolah, Tia, Susi, Ani, dan Beni memakai sepatu baru. Mereka membuat permainan tebak-tebakan nomor sepatu dengan nomor sepatu yang biasa digunakan yaitu 36, 37, 38, 39 dan 40. Setelah mereka bermain diketahui bahwa Tia dan Susi memakai sepatu bernomor 37, Ani memakai sepatu bernomor 36 dan Beni memakai sepatu bernomor 40. Buatlah diagram panah yang menghubungkan setiap siswa siswi dengan nomor sepatu yang digunakan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

© Hak Cipta n

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.

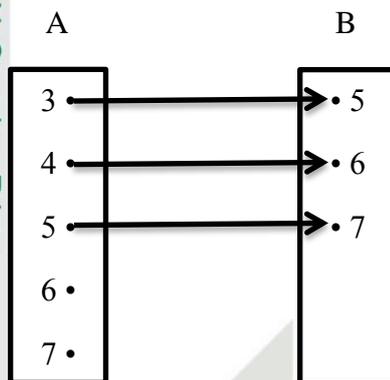
Penyelesaian

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

LAMPIRAN E₁

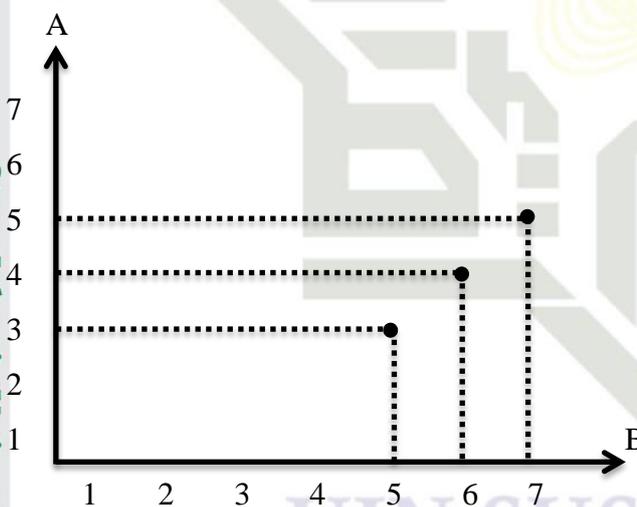
JAWABAN LEMBAR KERJA KELOMPOK 1

- Himpunan pasangan berurut
 - $3 \in A$ dipasangkan dengan $5 \in B$ karena $5 = 3 + 2$
 - $4 \in A$ dipasangkan dengan $6 \in B$ karena $6 = 4 + 2$
 - $5 \in A$ dipasangkan dengan $7 \in B$ karena $7 = 5 + 2$ $A = \{(3, 5), (4, 6), (5, 7)\}$
- Diagram panah



“dua kurangnya dari”

- Diagram kartesius



- Domain, Kodomain, dan Range Fungsi

Domain (D_f) adalah $A = \{1, 2, 3, 4\}$

Kodomainnya adalah $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

Rangennya (R_f) adalah $= \{2, 3, 4, 5\}$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

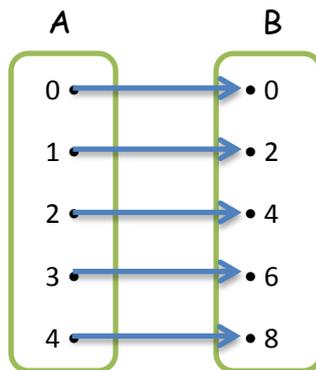
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Tugas Kelompok

1. Penyelesaian:

- $A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$
 $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$
- Diagram Panah



- “Dua kali dari”
- Domain (D_f) adalah $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$
Kodomainya adalah $B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$
Rangennya (R_f) adalah $= \{0, 2, 4, 6, 8\}$

2. Penyelesaian:

$$P = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$Q = \{1, 3, 4, 6, 9, 11, 12\}$$

$$A = \{(3, 1), (6, 2), (9, 3), (12, 4)\}$$

3. Penyelesaian:

- $b^a = 3^5 = 243$
- $a^b = 5^3 = 125$

- 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 E₂

JAWABAN LEMBAR KERJA KELOMPOK 2

1. © Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. (c)

Karena anggota A dan anggota B banyaknya sama dan tepat satu.

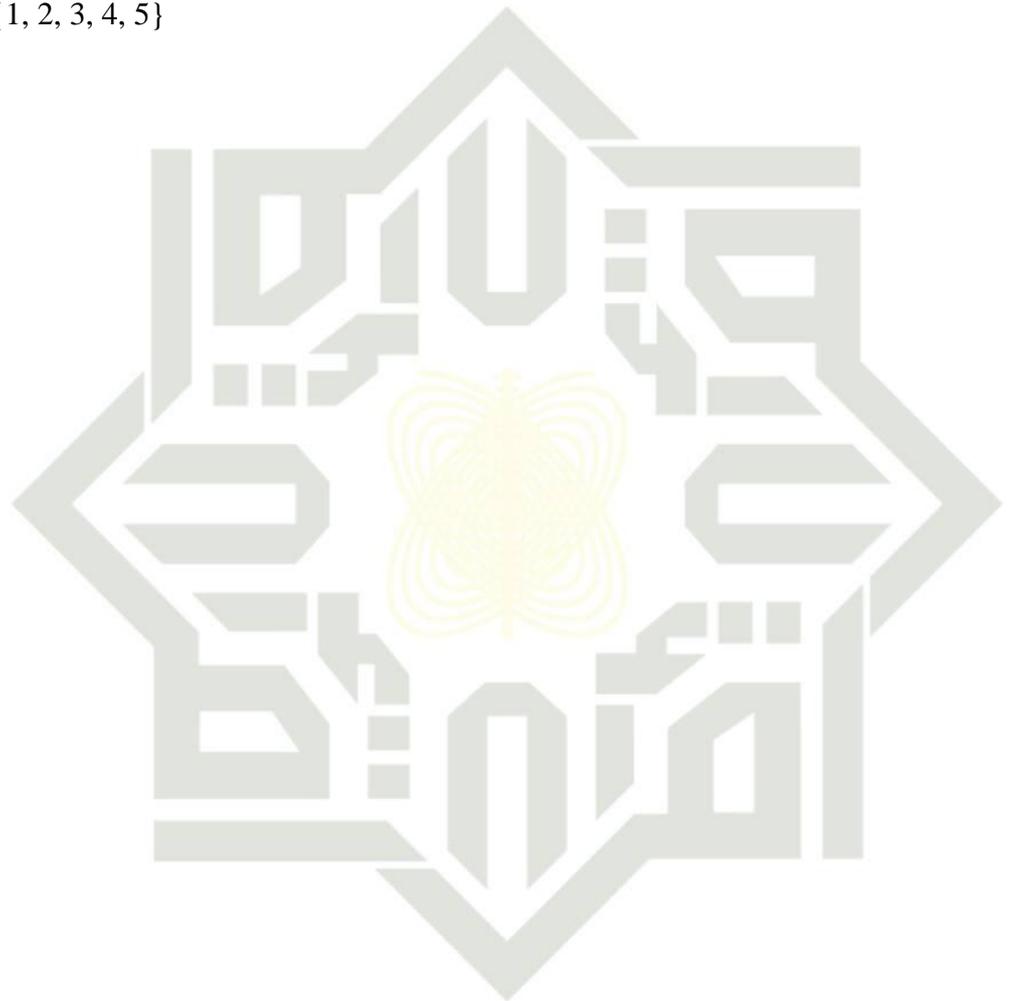
2. Penyelesaian:

a. $A = \{\text{September, Oktober, November, Desember}\}$

$B = \{2, 3, 5, 7\}$

b. $K = \{a, i, u, e, o\}$

$L = \{1, 2, 3, 4, 5\}$



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 E₃

JAWABAN LEMBAR KERJA KELOMPOK 3

1. Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{a. } f(3) &\rightarrow 4x - 2 \\ &= 4(3) - 2 \\ &= 12 - 2 \\ &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } f(-3) &\rightarrow 4x - 2 \\ &= 4(-3) - 2 \\ &= -12 - 2 \\ &= -14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } f(5) &\rightarrow 4x - 2 \\ &= 4(5) - 2 \\ &= 20 - 2 \\ &= 18 \end{aligned}$$

2. $f(x) = ax + b$; $f(2) = 12$ dan $f(-3) = -23$

$$\begin{aligned} \text{a. } f(x) &= ax + b \\ f(2) &= a(2) + b = 12 \\ 2a + b &= 12 \dots (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(x) &= ax + b \\ f(-3) &= a(-3) + b = -23 \\ -3a + b &= -23 \dots (2) \end{aligned}$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$2a + b = 12$$

$$\begin{array}{r} -3a + b = -23 \\ \hline \end{array}$$

$$5a = 25$$

$$a = \frac{25}{5}$$

$$a = 5$$

Substitusikan nilai $a = 5$ ke persamaan (2), diperoleh

$$-3a + b = -23$$

$$b = -23 + 3a$$

$$b = -23 + 3(5)$$

$$b = -23 + 15$$

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.

$$b = -8$$

b. Jadi, rumus fungsinya adalah $ax + b = 5x - 8$

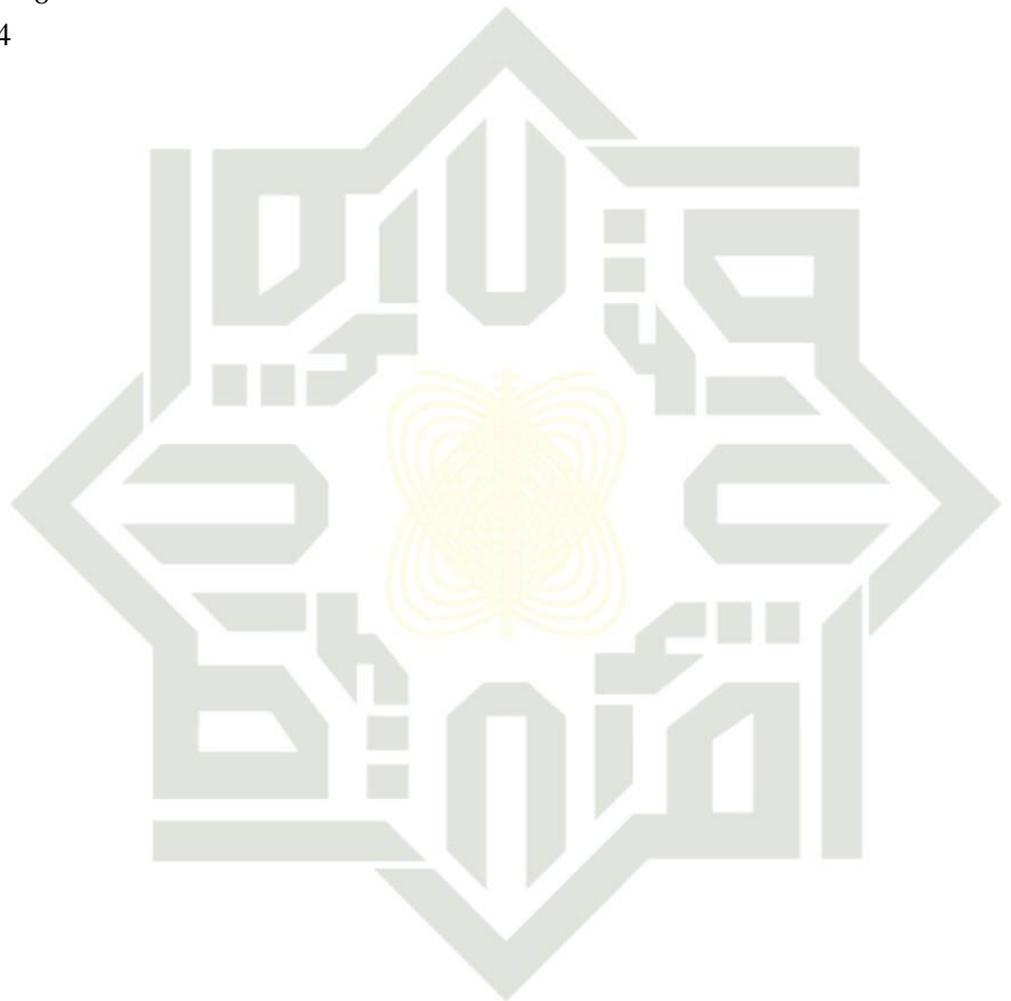
$$\begin{aligned} 3. \quad f(x) &= 2x + m \\ f(x) &= 4 \\ f(x) &= 2(4) + m = 4 \\ &= 8 + m = 4 \\ m &= 4 - 8 \\ m &= -4 \end{aligned}$$

© 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 E₄

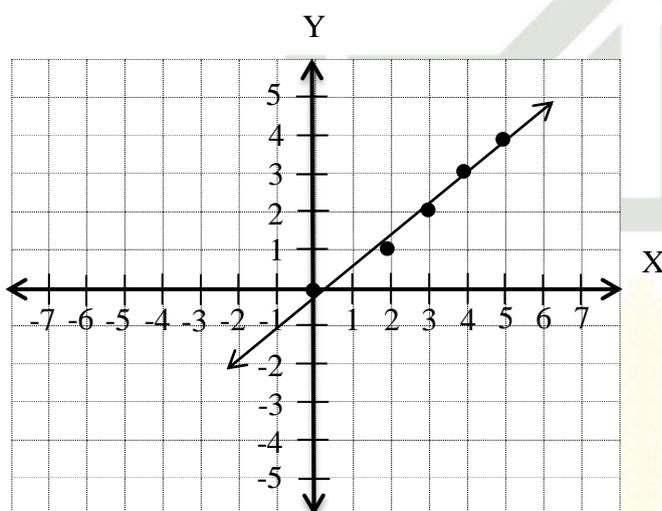
JAWABAN LEMBAR KERJA KELOMPOK 4

1. Penyelesaian:

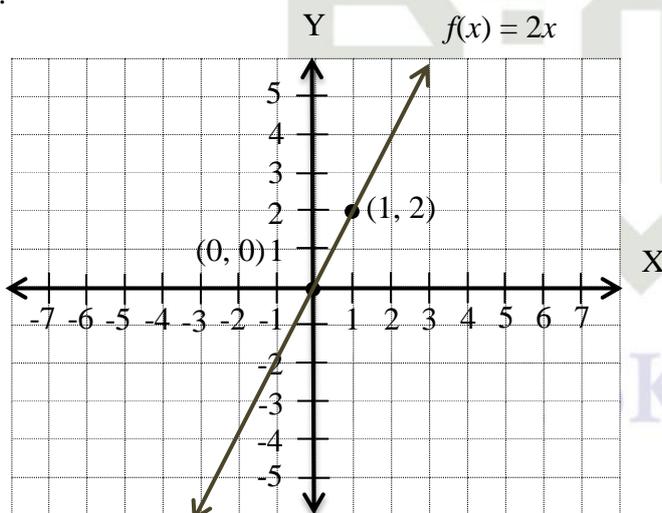
a. Tabel pasangan nilai x dan y yang memenuhi fungsi tersebut

x	0	1	2	3	4	5
$f(x)$	-1	0	1	2	3	4
Pasangan Berurut						

b. Grafik pada bidang kartesius



2.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

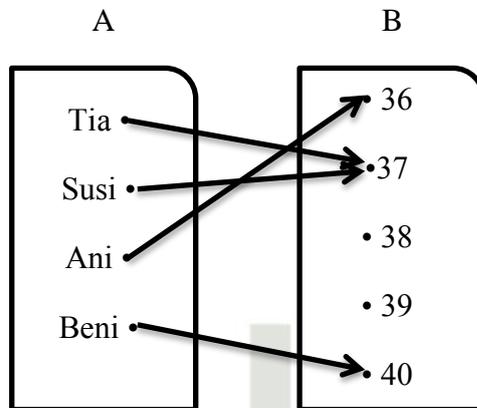
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

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.

LAMPIRAN E₅
JAWABAN LEMBAR KERJA KELOMPOK 5

1. Penyelesaian:



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 F₁

LAMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *DISCOVERY LEARNING*

Pokok Pembahasan : Relasi dan Fungsi

Pertemuan Ke : 1 (Satu)

Hari/Tanggal : 01 Oktober 2019

Belilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No.	Jenis Aktivitas Guru	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Stimulasi Guru memberikan LKS atau mengajukan pertanyaan dalam memulai pelajaran				√
2.	Identifikasi Masalah Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah yang ada dalam LKS			√	
3.	Pengumpulan Data Guru memberikan bantuan kepada siswa ketika siswa membutuhkan informasi yang relevan			√	
4.	Pengolahan Data Guru membantu siswa mengolah informasi yang dimiliki untuk menjawab hipotesis			√	
5.	Verifikasi Guru membimbing siswa dalam membuktikan hipotesis yang dimiliki			√	
	Generalisasi Melalui hasil verifikasi guru bersama siswa menarik kesimpulan pada prinsip yang dipelajari			√	

Keterangan:

1 Tidak terlaksana

3 = Terlaksana

2 Kurang terlaksana

4 = Terlaksana dengan baik

Observer

Erlinda, S.Pd

NIP. 196203021984122008

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 F₂
**LAMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL *DISCOVERY LEARNING***

Pokok Pembahasan : Relasi dan Fungsi

Pertemuan Ke : 2 (Dua)

Hari/Tanggal : 08 Oktober 2019

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No.	Jenis Aktivitas Guru	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Stimulasi Guru memberikan LKS atau mengajukan pertanyaan dalam memulai pelajaran				√
2.	Identifikasi Masalah Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah yang ada dalam LKS			√	
3.	Pengumpulan Data Guru memberikan bantuan kepada siswa ketika siswa membutuhkan informasi yang relevan				√
4.	Pengolahan Data Guru membantu siswa mengolah informasi yang dimiliki untuk menjawab hipotesis			√	
5.	Verifikasi Guru membimbing siswa dalam membuktikan hipotesis yang dimiliki			√	
	Generalisasi Melalui hasil verifikasi guru bersama siswa menarik kesimpulan pada prinsip yang dipelajari			√	

Keterangan:

1 Tidak terlaksana

3 = Terlaksana

2 Kurang terlaksana

4 = Terlaksana dengan baik

Observer

Erlinda, S.Pd

NIP. 196203021984122008

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


LAMPIRAN F₃
**LAMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL *DISCOVERY LEARNING***

Pokok Pembahasan : Relasi dan Fungsi

Pertemuan Ke : 3 (Tiga)

Hari/Tanggal : 15 Oktober 2019

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No.	Jenis Aktivitas Guru	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Stimulasi Guru memberikan LKS atau mengajukan pertanyaan dalam memulai pelajaran				√
2.	Identifikasi Masalah Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah yang ada dalam LKS			√	
3.	Pengumpulan Data Guru memberikan bantuan kepada siswa ketika siswa membutuhkan informasi yang relevan				√
4.	Pengolahan Data Guru membantu siswa mengolah informasi yang dimiliki untuk menjawab hipotesis				√
5.	Verifikasi Guru membimbing siswa dalam membuktikan hipotesis yang dimiliki			√	
	Generalisasi Melalui hasil verifikasi guru bersama siswa menarik kesimpulan pada prinsip yang dipelajari				√

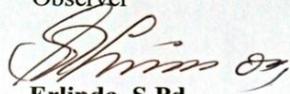
Keterangan:

1 Tidak terlaksana

3 = Terlaksana

2 Kurang terlaksana

4 = Terlaksana dengan baik

Observer

Erlinda, S.Pd
 NIP. 196203021984122008

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



LAMPIRAN F₄

LAMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *DISCOVERY LEARNING*

Pokok Pembahasan : Relasi dan Fungsi

Pertemuan Ke : 4 (Empat)

Hari/Tanggal : 22 Oktober 2019

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No.	Jenis Aktivitas Guru	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Stimulasi Guru memberikan LKS atau mengajukan pertanyaan dalam memulai pelajaran				√
2.	Identifikasi Masalah Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah yang ada dalam LKS				√
3.	Pengumpulan Data Guru memberikan bantuan kepada siswa ketika siswa membutuhkan informasi yang relevan				√
4.	Pengolahan Data Guru membantu siswa mengolah informasi yang dimiliki untuk menjawab hipotesis				√
5.	Verifikasi Guru membimbing siswa dalam membuktikan hipotesis yang dimiliki			√	
	Generalisasi Melalui hasil verifikasi guru bersama siswa menarik kesimpulan pada prinsip yang dipelajari				√

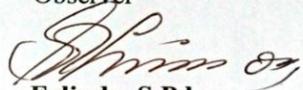
Kunci:

1 Tidak terlaksana

3 = Terlaksana

2 Kurang terlaksana

4 = Terlaksana dengan baik

Observer

Erlinda, S.Pd
 NIP. 196203021984122008

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

Dak Cipta Dilindungi Undang-Undang

UIN Suska Riau
 University of Sultan Syarif Kasim Riau



LAMPIRAN F₆

REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI GURU

Pokok Pembahasan : Relasi dan Fungsi
 Hari/Tanggal : 29 Oktober 2019
 Kelas : VIII 2 (Kelas Eksperimen)

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No	Jenis Aktivitas Guru	Penilaian				
		1	2	3	4	5
10	Stimulasi Guru memberikan LKS atau mengajukan pertanyaan dalam memulai pelajaran	4	4	4	4	4
	Identifikasi Masalah Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah yang ada dalam LKS	3	3	3	4	4
	Pengumpulan Data Guru memberikan bantuan kepada siswa ketika siswa membutuhkan informasi yang relevan	3	4	4	4	4
	Pengolahan Data Guru membantu siswa mengolah informasi yang dimiliki untuk menjawab hipotesis	3	3	4	4	4
	Verifikasi Guru membimbing siswa dalam membuktikan hipotesis yang dimiliki	3	3	3	3	4
	Generalisasi Melalui hasil verifikasi guru bersama siswa menarik kesimpulan pada prinsip yang dipelajari	3	3	4	4	4
	TOTAL	19	20	22	23	24
	SKOR MAKSIMUM	24	24	24	24	24
	PERSENTASE	79,16%	83,33%	91,66%	95,83%	100%
	RATA-RATA	89,10%				

Berdasarkan hasil rekapitulasi aktivitas guru tersebut, rata-rata aktivitas peneliti dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* adalah sebesar **89,10%** yang berarti dapat disimpulkan bahwa aktivitas yang dilakukan oleh peneliti terlaksana dengan baik.

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

Hak cipta milik UIN Suska Riau
 Universitas of Sulang Syarif Kasim Riau


LAMPIRAN G₁
**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL *DISCOVERY LEARNING***

Pokok Pembahasan : Relasi dan Fungsi

Pertemuan Ke : 1 (Satu)

Hari/Tanggal : 01 Oktober 2019

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No.	Jenis Aktivitas Siswa	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Siswa mengamati kemasan yang dimiliki				√
2.	Siswa berkelompok saling berdiskusi dan bertanya mengenai permasalahan yang ada di Lembar Kerja Siswa			√	
3.	Siswa mengumpulkan informasi dari masalah yang relevan sebanyak-banyaknya untuk menjawab permasalahan		√		
4.	Siswa mengolah data yang didapat sehingga mendapat suatu kesimpulan			√	
5.	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya		√		
6.	Siswa mencermati, menanggapi, dan mengoreksi hasil diskusi yang dipresentasikan oleh kelompok penyaji				√
	Siswa mencoba menyampaikan pendapat mengenai kesimpulan materi pembelajaran			√	

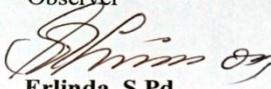
Keterangan:

1 Tidak terlaksana

3 = Terlaksana

2 Kurang terlaksana

4 = Terlaksana dengan baik

Observer

Erlinda, S.Pd
 NIP. 196203021984122008

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


LAMPIRAN G₂
**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL *DISCOVERY LEARNING***

Pokok Pembahasan : Relasi dan Fungsi

Pertemuan Ke : 2 (Dua)

Hari/Tanggal : 08 Oktober 2019

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No.	Jenis Aktivitas Siswa	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Siswa mengamati kemasan yang dimiliki				√
2.	Siswa berkelompok saling berdiskusi dan bertanya mengenai permasalahan yang ada di Lembar Kerja Siswa			√	
3.	Siswa mengumpulkan informasi dari masalah yang relevan sebanyak-banyaknya untuk menjawab permasalahan			√	
4.	Siswa mengolah data yang didapat sehingga mendapat suatu kesimpulan			√	
5.	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya			√	
6.	Siswa mencermati, menanggapi, dan mengoreksi hasil diskusi yang dipresentasikan oleh kelompok penyaji				√
	Siswa mencoba menyampaikan pendapat mengenai kesimpulan materi pembelajaran			√	

Keterangan:

1 Tidak terlaksana

3 = Terlaksana

2 Kurang terlaksana

4 = Terlaksana dengan baik

Observer

Erlinda, S.Pd

NIP. 196203021984122008

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


LAMPIRAN G₃
**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL *DISCOVERY LEARNING***

Pokok Pembahasan : Relasi dan Fungsi

Pertemuan Ke : 3 (Tiga)

Hari/Tanggal : 15 Oktober 2019

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No.	Jenis Aktivitas Guru	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Siswa mengamati kemasan yang dimiliki				√
2.	Siswa berkelompok saling berdiskusi dan bertanya mengenai permasalahan yang ada di Lembar Kerja Siswa			√	
3.	Siswa mengumpulkan informasi dari masalah yang relevan sebanyak-banyaknya untuk menjawab permasalahan			√	
4.	Siswa mengolah data yang didapat sehingga mendapat suatu kesimpulan				√
5.	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya			√	
6.	Siswa mencermati, menanggapi, dan mengoreksi hasil diskusi yang dipresentasikan oleh kelompok penyaji				√
	Siswa mencoba menyampaikan pendapat mengenai kesimpulan materi pembelajaran				√

Keterangan:

1 Tidak terlaksana

3 = Terlaksana

2 Kurang terlaksana

4 = Terlaksana dengan baik

Observer

Erlinda, S.Pd
NIP. 196203021984122008

Hak cipta milik UIN Suska Riau.
 Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 G₄
**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL *DISCOVERY LEARNING***

Pokok Pembahasan : Relasi dan Fungsi

Pertemuan Ke : 4 (Empat)

Hari/Tanggal : 22 Oktober 2019

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No.	Jenis Aktivitas Siswa	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Siswa mengamati kemasan yang dimiliki				√
2.	Siswa berkelompok saling berdiskusi dan bertanya mengenai permasalahan yang ada di Lembar Kerja Siswa			√	
3.	Siswa mengumpulkan informasi dari masalah yang relevan sebanyak-banyaknya untuk menjawab permasalahan			√	
4.	Siswa mengolah data yang didapat sehingga mendapat suatu kesimpulan				√
5.	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya				√
6.	Siswa mencermati, menanggapi, dan mengoreksi hasil diskusi yang dipresentasikan oleh kelompok penyaji				√
	Siswa mencoba menyampaikan pendapat mengenai kesimpulan materi pembelajaran				√

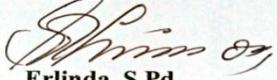
Keterangan:

1 Tidak terlaksana

3 = Terlaksana

2 Kurang terlaksana

4 = Terlaksana dengan baik

Observer

Erlinda, S.Pd
 NIP. 196203021984122008

2. Dilarang mengumpulkan 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau


LAMPIRAN G₅
**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DENGAN MENGGUNAKAN
MODEL *DISCOVERY LEARNING***

Pokok Pembahasan : Relasi dan Fungsi

Pertemuan Ke : 5 (Empat)

Hari/Tanggal : 29 Oktober 2019

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No.	Jenis Aktivitas Siswa	Penilaian			
		1	2	3	4
1.	Siswa mengamati kemasan yang dimiliki				√
2.	Siswa berkelompok saling berdiskusi dan bertanya mengenai permasalahan yang ada di Lembar Kerja Siswa				√
3.	Siswa mengumpulkan informasi dari masalah yang relevan sebanyak-banyaknya untuk menjawab permasalahan				√
4.	Siswa mengolah data yang didapat sehingga mendapat suatu kesimpulan				√
5.	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya				√
6.	Siswa mencermati, menanggapi, dan mengoreksi hasil diskusi yang dipresentasikan oleh kelompok penyaji				√
	Siswa mencoba menyampaikan pendapat mengenai kesimpulan materi pembelajaran				√

Keterangan:

1 Tidak terlaksana

3 = Terlaksana

2 Kurang terlaksana

4 = Terlaksana dengan baik

Observer

Erlinda, S.Pd

NIP. 196203021984122008

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



LAMPIRAN G₆

REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI SISWA

Pokok Pembahasan : Relasi dan Fungsi
 Hari/Tanggal : 29 Oktober 2019
 Kelas : VIII 2 (Kelas Eksperimen)

Berilah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

Jenis Aktivitas Siswa	Penilaian				
	1	2	3	4	
Siswa mengamati kemasan yang dimiliki	4	4	4	4	4
Siswa berkelompok saling berdiskusi dan bertanya mengenai permasalahan yang ada di Lembar Kerja Siswa	3	3	3	3	4
Siswa mengumpulkan informasi dari masalah yang relevan sebanyak-banyaknya untuk menjawab permasalahan	2	3	3	3	4
Siswa mengolah data yang didapat sehingga mendapat suatu kesimpulan	3	3	4	4	4
Siswa mempresentasikan hasil diskusinya	2	3	3	4	4
Siswa mencermati, menanggapi, dan mengoreksi hasil diskusi yang dipresentasikan oleh kelompok penyaji	4	4	4	4	4
Siswa mencoba menyampaikan pendapat mengenai kesimpulan materi pembelajaran	3	3	4	4	4
TOTAL	21	23	25	26	28
SKOR MAKSIMUM	28	28	28	28	28
PERSENTASE	75%	82,14%	89,28%	92,85%	100%
RATA-RATA	87,85%				

Berdasarkan hasil rekapitulasi aktivitas siswa tersebut, rata-rata aktivitas peneliti dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *brainstorming* adalah sebesar **87,85%** yang berarti dapat disimpulkan bahwa aktivitas yang dilakukan oleh peneliti terlaksana dengan baik.

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



LAMPIRAN H₁

KISI-KISI UJI KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS SISWA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 3 Pekanbaru
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/I
 Alokasi Waktu : 2 x 40 menit
 Bentuk Soal : Essay

No	Indikator Pemahaman Konsep	Indikator Soal	No Soal
	Menyatakan ulang konsep	Siswa dapat menentukan letak suatu titik dan dapat menentukan jarak suatu titik terhadap sumbu x dan sumbu y	1
	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu	Siswa dapat membedakan garis sejajar, tegak lurus, dan berpotongan bila garis tersebut dari titik-titik yang terhubung	5
3	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	Siswa dapat membuat titik-titik yang mempunyai jarak sama dengan sumbu x dan sumbu y	2
4	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	Siswa dapat membentuk dan menemukan bangun datar yang terbentuk dari titik-titik dan garis	3
5	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	Siswa dapat menyebutkan syarat garis dikatakan sejajar	7
	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Siswa dapat mencari titik koordinat menggunakan operasi tertentu	6
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	Siswa dapat menentukan titik dengan menggunakan titik tertentu dan dapat menyebutkan langkah-langkahnya	4

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 H₂

SOAL UJI COBA KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS SISWA

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Pekanbaru
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII / 1
 Alokasi Waktu : 2x40 Menit

1. Gambarlah titik A(2,-3), B(-4,5), C(4,4), D(-2,-4), E(3,2), F(-5,-3), dan G(-1,5) pada koordinat Kartesius dan tentukan jarak setiap titik terhadap sumbu x dan sumbu y!
2. Berikan contoh titik yang memiliki jarak yang sama pada sumbu y pada bidang koordinat!
3. Gambarlah dua garis yang saling tegak lurus, tapi tidak sejajar dengan sumbu x dan sumbu y, kemudian hubungkan beberapa titik yang melalui kedua garis tersebut dan membentuk bangun datar!
4. Diketahui titik A(3,5), B(2,-3), C(-5,2), D(-3,-2), dan E(3,-4). Gunakan titik E (3,-4) sebagai acuan dalam menentukan titik A, B, C dan D lalu gambar pada bidang koordinat, sertakan prosedur langkah langkahnya!
5. Diketahui titik A(4,3), B(4,-7), dan C(-3,3). Jika dibuat garis yang melalui titik A dan B, bagaimanakah kedudukan garis tersebut terhadap sumbu x dan sumbu y?
6. Jika titik A berada pada koordinat (3,5) dari titik asal, dan titik B berada pada koordinat (10,6) dari titik A, berapa koordinat titik B dari titik asal?
7. Sebutkan syarat garis dikatakan sejajar dengan sumbu x dan sumbu y sesuai dengan yang kalian ketahui!



LAMPIRAN H₃

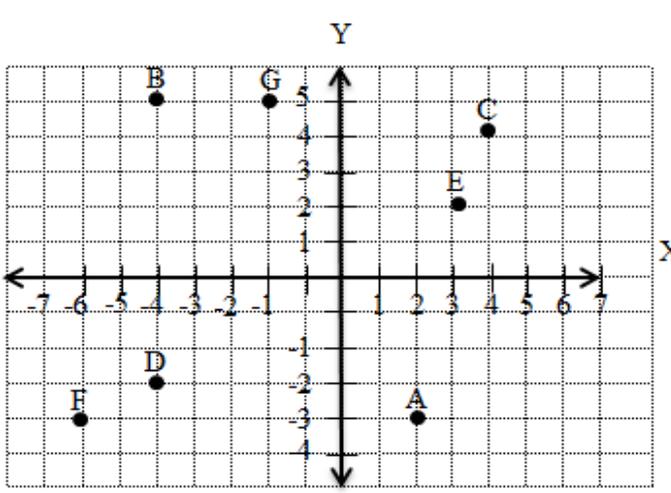
**KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA KEMAMPUAN AWAL
MATEMATIS SISWA**

Nama Sekolah : SMP Negeri 3 Pekanbaru
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII / 1
 Alokasi Waktu : 2x40 Menit

Hak cipta milik UIN Suska Riau

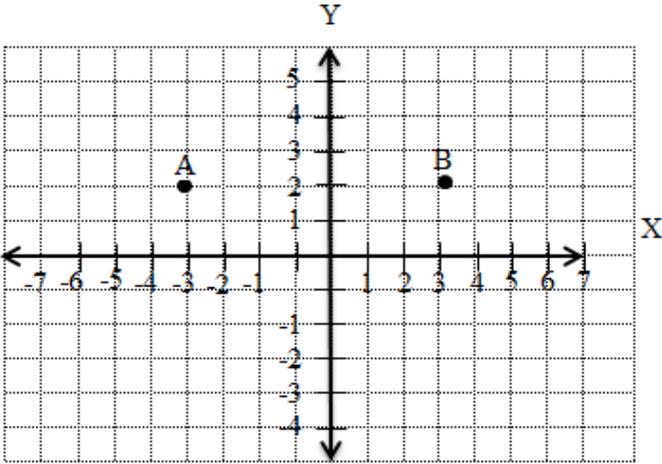
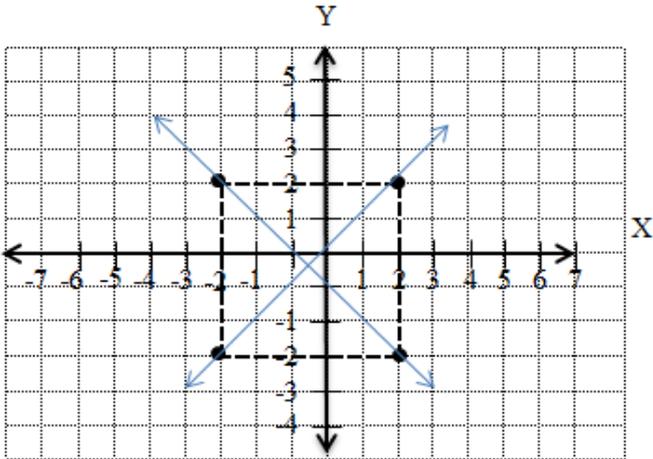
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

No	Penyelesaian	Skor																
1	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Jarak titik terhadap sumbu x dan sumbu y</p> <table border="1" data-bbox="383 1299 1069 1814"> <thead> <tr> <th>Titik</th> <th>Jarak titik terhadap sumbu x dan sumbu y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A(2,-3)</td> <td>Berjarak dua satuan dari sumbu y dan tiga satuan dari sumbu x</td> </tr> <tr> <td>B(-4,5)</td> <td>Berjarak empat satuan dari sumbu y dan lima satuan dari sumbu x</td> </tr> <tr> <td>C(4,4)</td> <td>Berjarak empat satuan dari sumbu y dan empat satuan dari sumbu x</td> </tr> <tr> <td>D(-2,-4)</td> <td>Berjarak dua satuan dari sumbu y dan empat satuan dari sumbu x</td> </tr> <tr> <td>E(3,2)</td> <td>Berjarak tiga satuan dari sumbu y dan dua satuan dari sumbu x</td> </tr> <tr> <td>F(-5,-3)</td> <td>Berjarak lima satuan dari sumbu y dan tiga satuan dari sumbu x</td> </tr> <tr> <td>G(-1,5)</td> <td>Berjarak satu satuan dari sumbu y dan lima satuan dari sumbu x</td> </tr> </tbody> </table>	Titik	Jarak titik terhadap sumbu x dan sumbu y	A(2,-3)	Berjarak dua satuan dari sumbu y dan tiga satuan dari sumbu x	B(-4,5)	Berjarak empat satuan dari sumbu y dan lima satuan dari sumbu x	C(4,4)	Berjarak empat satuan dari sumbu y dan empat satuan dari sumbu x	D(-2,-4)	Berjarak dua satuan dari sumbu y dan empat satuan dari sumbu x	E(3,2)	Berjarak tiga satuan dari sumbu y dan dua satuan dari sumbu x	F(-5,-3)	Berjarak lima satuan dari sumbu y dan tiga satuan dari sumbu x	G(-1,5)	Berjarak satu satuan dari sumbu y dan lima satuan dari sumbu x	4
Titik	Jarak titik terhadap sumbu x dan sumbu y																	
A(2,-3)	Berjarak dua satuan dari sumbu y dan tiga satuan dari sumbu x																	
B(-4,5)	Berjarak empat satuan dari sumbu y dan lima satuan dari sumbu x																	
C(4,4)	Berjarak empat satuan dari sumbu y dan empat satuan dari sumbu x																	
D(-2,-4)	Berjarak dua satuan dari sumbu y dan empat satuan dari sumbu x																	
E(3,2)	Berjarak tiga satuan dari sumbu y dan dua satuan dari sumbu x																	
F(-5,-3)	Berjarak lima satuan dari sumbu y dan tiga satuan dari sumbu x																	
G(-1,5)	Berjarak satu satuan dari sumbu y dan lima satuan dari sumbu x																	

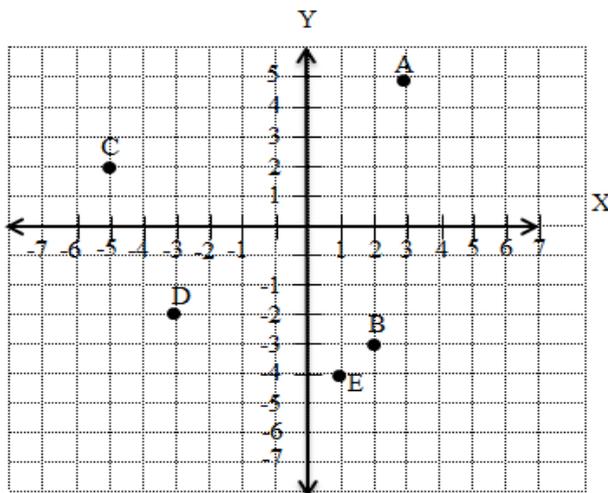
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- 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.

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>		<p>4</p>
<p>3</p>	<p>Titik A dengan titik B berjarak 3 satuan dengan sumbu y Persegi</p> 	<p>4</p>
<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	<p>Langkah 1 Gambarlah bidang koordinat dengan empat kuadrat Langkah 2 Gambarlah titik-titik A(3,5), B(2,-3), C(-1,2), D(-3,-2), pada bidang koordinat sebagai berikut:</p>	<p>4</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.

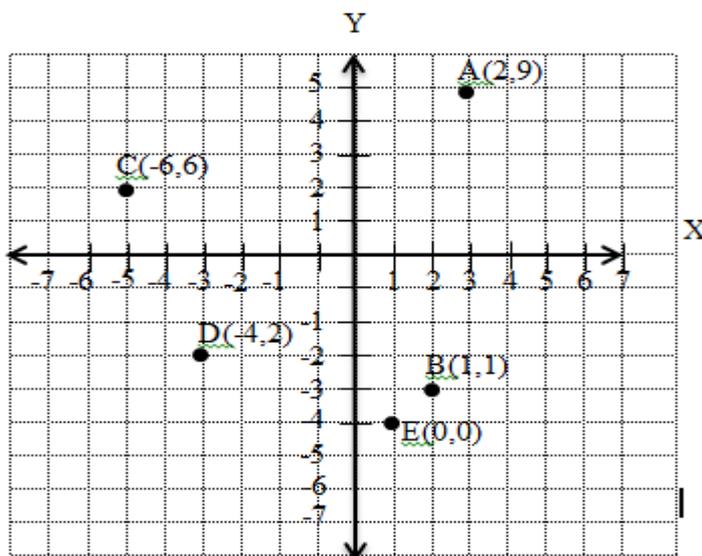


Langkah 3

Gunakan koordinat (3,-4) sebagai titik acuan sebagai menentukan posisi titik A, B, C, dan D dan buatlah sumbu x dan sumbu y dengan titik (3,-4) sebagai titik (0,0)

Langkah 4

Tentukan koordinat titik-titik A, B, C, D dengan sumbu x dan sumbu y yang baru sebagai berikut:



Langkah 5

Koordinat titik-titik A, B, C, D terhadap titik E adalah:

Koordinat titik A (2,9)

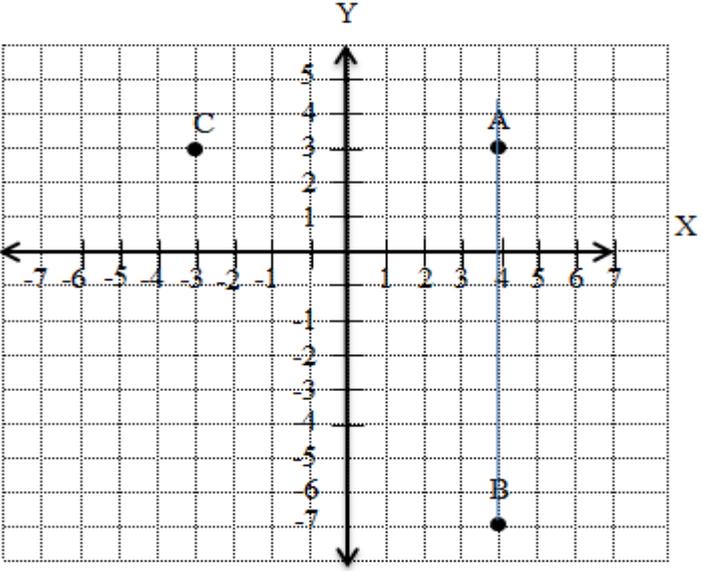
Koordinat titik B (1,1)

Koordinat titik C (-6,6)

Koordinat titik D (-4,2)

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.

	<p>Garis yang melalui titik A dan B tegak lurus terhadap sumbu x dan sejajar terhadap sumbu y</p>	4
6	<p>Koordinat titik B dari titik asal bisa dicari dengan menggunakan operasi penjumlahan yaitu dengan menjumlahkan kedua titik yang sudah diketahui koordinat titik A dan titik asal + koordinat titik B dari titik A $(3,5) + (10,5) = (13,11)$</p>	4
7	<p>Syarat garis dikatakan sejajar dengan sumbu x adalah jika koordinat titik pada sumbu y tetap begitu pula dengan garis yang sejajar dengan sumbu y adalah jika koordinat titik pada sumbu x tetap.</p>	4



LAMPIRAN H₄

PERHITUNGAN VALIDITAS

BUTIR SOAL UJI COBA KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA SISWA

Butir Soal 1						
No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	Siswa-1	2	16	4	256	32
2	Siswa-2	3	18	9	324	54
3	Siswa-3	4	18	16	324	72
4	Siswa-4	3	21	9	441	63
5	Siswa-5	2	15	4	225	30
6	Siswa-6	3	18	9	324	54
7	Siswa-7	1	17	1	289	17
8	Siswa-8	3	17	9	289	51
9	Siswa-9	2	17	4	289	34
10	Siswa-10	3	18	9	324	54
11	Siswa-11	3	13	9	169	39
12	Siswa-12	3	15	9	225	45
13	Siswa-13	2	16	4	256	32
14	Siswa-14	3	12	9	144	36
15	Siswa-15	3	19	9	361	57
16	Siswa-16	2	13	4	169	26
17	Siswa-17	2	9	4	81	18
18	Siswa-18	4	19	16	361	76
19	Siswa-19	4	9	16	81	36
20	Siswa-20	4	18	16	324	72
21	Siswa-21	3	12	9	144	36
22	Siswa-22	3	16	9	256	48
23	Siswa-23	4	21	16	441	84
24	Siswa-24	3	15	9	225	45
25	Siswa-25	4	17	16	289	68
26	Siswa-26	3	16	9	256	48
27	Siswa-27	4	19	16	361	76
28	Siswa-28	1	9	1	81	9
29	Siswa-29	3	14	9	196	42
30	Siswa-30	3	17	9	289	51
31	Siswa-31	4	14	16	196	56
32	Siswa-32	4	18	16	324	72
33	Siswa-33	3	13	9	169	39
34	Siswa-34	2	9	4	81	18

ak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

35	Siswa-35	4	18	16	324	72
Jumlah		ΣX	ΣY	ΣX^2	ΣY^2	ΣXY
		104	546	334	8888	1662

$$r_{x,y} : \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{35(1662) - (104)(546)}{\sqrt{[35(334) - (104)^2][35(8888) - (546)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{58170 - 56784}{\sqrt{[11690 - 10816][311080 - 298116]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{1386}{\sqrt{[874][12964]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{1386}{3369,0861}$$

$$r_{x,y} : 0,41$$

$$t_{hitung} = \frac{r_{x,y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{x,y}^2}}$$

$$= \frac{0,41 \sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0,41^2}}$$

$$= \frac{2,36}{0,91}$$

$$= 2,59$$

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.

©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	Siswa-1	2	16	4	256	32
2	Siswa-2	2	18	4	324	36
3	Siswa-3	1	18	1	324	18
4	Siswa-4	3	21	9	441	63
5	Siswa-5	2	15	4	225	30
6	Siswa-6	1	18	1	324	18
7	Siswa-7	4	17	16	289	68
8	Siswa-8	2	17	4	289	34
9	Siswa-9	3	17	9	289	51
10	Siswa-10	3	18	9	324	54
11	Siswa-11	0	13	0	169	0
12	Siswa-12	2	15	4	225	30
13	Siswa-13	3	16	9	256	48
14	Siswa-14	2	12	4	144	24
15	Siswa-15	3	19	9	361	57
16	Siswa-16	2	13	4	169	26
17	Siswa-17	0	9	0	81	0
18	Siswa-18	2	19	4	361	38
19	Siswa-19	0	9	0	81	0
20	Siswa-20	4	18	16	324	72
21	Siswa-21	0	12	0	144	0
22	Siswa-22	2	16	4	256	32
23	Siswa-23	3	21	9	441	63
24	Siswa-24	2	15	4	225	30
25	Siswa-25	3	17	9	289	51
26	Siswa-26	1	16	1	256	16
27	Siswa-27	3	19	9	361	57
28	Siswa-28	1	9	1	81	9
29	Siswa-29	2	14	4	196	28
30	Siswa-30	3	17	9	289	51
31	Siswa-31	4	14	16	196	56
32	Siswa-32	3	18	9	324	54
33	Siswa-33	2	13	4	169	26
34	Siswa-34	1	9	1	81	9
35	Siswa-35	3	18	9	324	54
Jumlah		ΣX	ΣY	ΣX²	ΣY²	ΣXY
		74	546	200	8888	1235

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$r_{x,y} : \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{35(1235) - (74)(546)}{\sqrt{[35(200) - (74)^2][35(8888) - (546)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{43225 - 40404}{\sqrt{[7000 - 5476][311080 - 298116]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{2821}{\sqrt{[1524][12964]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{2821}{4444,89}$$

$$r_{x,y} : 0,63$$

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{r_{x,y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{x,y}^2}} \\
 &= \frac{0,63 \sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0,63^2}} \\
 &= \frac{3,64}{0,77} \\
 &= 4,72
 \end{aligned}$$

©

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.

Butir Soal 3

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	Siswa-1	2	16	4	256	32
2	Siswa-2	2	18	4	324	36
3	Siswa-3	3	18	9	324	54
4	Siswa-4	4	21	16	441	84
5	Siswa-5	2	15	4	225	30
6	Siswa-6	3	18	9	324	54
7	Siswa-7	2	17	4	289	34
8	Siswa-8	4	17	16	289	68
9	Siswa-9	3	17	9	289	51
10	Siswa-10	3	18	9	324	54
11	Siswa-11	4	13	16	169	52
12	Siswa-12	3	15	9	225	45
13	Siswa-13	3	16	9	256	48
14	Siswa-14	1	12	1	144	12
15	Siswa-15	3	19	9	361	57
16	Siswa-16	4	13	16	169	52
17	Siswa-17	0	9	0	81	0
18	Siswa-18	3	19	9	361	57
19	Siswa-19	3	9	9	81	27
20	Siswa-20	2	18	4	324	36
21	Siswa-21	3	12	9	144	36
22	Siswa-22	2	16	4	256	32
23	Siswa-23	3	21	9	441	63
24	Siswa-24	3	15	9	225	45
25	Siswa-25	3	17	9	289	51
26	Siswa-26	3	16	9	256	48
27	Siswa-27	3	19	9	361	57
28	Siswa-28	1	9	1	81	9
29	Siswa-29	2	14	4	196	28
30	Siswa-30	2	17	4	289	34
31	Siswa-31	2	14	4	196	28
32	Siswa-32	3	18	9	324	54
33	Siswa-33	2	13	4	169	26
34	Siswa-34	0	9	0	81	0
35	Siswa-35	2	18	4	324	36
Jumlah		ΣX1	ΣY	ΣX1²	ΣY²	ΣX1Y
		88	546	254	8888	1430

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$r_{x,y} : \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{35(1430) - (88)(546)}{\sqrt{[35(254) - (88)^2][35(8888) - (546)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{50050 - 48048}{\sqrt{[8890 - 7744][311080 - 298116]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{2002}{\sqrt{[1146][12964]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{2002}{3854,44}$$

$$r_{x,y} : 0,52$$

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{r_{x,y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{x,y}^2}} \\
 &= \frac{0,52 \sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0,52^2}} \\
 &= \frac{2,98}{0,85} \\
 &= 3,49
 \end{aligned}$$

©

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.

Butir Soal 4

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	Siswa-1	2	16	4	256	32
2	Siswa-2	4	18	16	324	72
3	Siswa-3	2	18	4	324	36
4	Siswa-4	3	21	9	441	63
5	Siswa-5	2	15	4	225	30
6	Siswa-6	3	18	9	324	54
7	Siswa-7	4	17	16	289	68
8	Siswa-8	3	17	9	289	51
9	Siswa-9	2	17	4	289	34
10	Siswa-10	3	18	9	324	54
11	Siswa-11	3	13	9	169	39
12	Siswa-12	3	15	9	225	45
13	Siswa-13	3	16	9	256	48
14	Siswa-14	2	12	4	144	24
15	Siswa-15	3	19	9	361	57
16	Siswa-16	2	13	4	169	26
17	Siswa-17	3	9	9	81	27
18	Siswa-18	3	19	9	361	57
19	Siswa-19	2	9	4	81	18
20	Siswa-20	2	18	4	324	36
21	Siswa-21	0	12	0	144	0
22	Siswa-22	2	16	4	256	32
23	Siswa-23	3	21	9	441	63
24	Siswa-24	3	15	9	225	45
25	Siswa-25	2	17	4	289	34
26	Siswa-26	2	16	4	256	32
27	Siswa-27	2	19	4	361	38
28	Siswa-28	2	9	4	81	18
29	Siswa-29	2	14	4	196	28
30	Siswa-30	2	17	4	289	34
31	Siswa-31	0	14	0	196	0
32	Siswa-32	3	18	9	324	54
33	Siswa-33	2	13	4	169	26
34	Siswa-34	2	9	4	81	18
35	Siswa-35	3	18	9	324	54
Jumlah		ΣX1	ΣY	ΣX1²	ΣY²	ΣX1Y
		84	546	226	8888	1347

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$r_{x,y} : \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{35(1347) - (84)(546)}{\sqrt{[35(226) - (84)^2][35(8888) - (546)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{47145 - 45864}{\sqrt{[7910 - 7056][309995 - 297025]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{1281}{\sqrt{[854][12964]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{1281}{3327,34}$$

$$r_{x,y} : 0,38$$

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{r_{x,y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{x,y}^2}} \\
 &= \frac{0,38 \sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0,38^2}} \\
 &= \frac{2,21}{0,92} \\
 &= 2,40
 \end{aligned}$$

©

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.

Butir Soal 5

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	Siswa-1	3	16	9	256	48
2	Siswa-2	2	18	4	324	36
3	Siswa-3	4	18	16	324	72
4	Siswa-4	2	21	4	441	42
5	Siswa-5	4	15	16	225	60
6	Siswa-6	3	18	9	324	54
7	Siswa-7	2	17	4	289	34
8	Siswa-8	2	17	4	289	34
9	Siswa-9	3	17	9	289	51
10	Siswa-10	2	18	4	324	36
11	Siswa-11	1	13	1	169	13
12	Siswa-12	3	15	9	225	45
13	Siswa-13	2	16	4	256	32
14	Siswa-14	1	12	1	144	12
15	Siswa-15	2	19	4	361	38
16	Siswa-16	1	13	1	169	13
17	Siswa-17	2	9	4	81	18
18	Siswa-18	3	19	9	361	57
19	Siswa-19	0	9	0	81	0
20	Siswa-20	2	18	4	324	36
21	Siswa-21	2	12	4	144	24
22	Siswa-22	2	16	4	256	32
23	Siswa-23	3	21	9	441	63
24	Siswa-24	2	15	4	225	30
25	Siswa-25	2	17	4	289	34
26	Siswa-26	3	16	9	256	48
27	Siswa-27	3	19	9	361	57
28	Siswa-28	2	9	4	81	18
29	Siswa-29	1	14	1	196	14
30	Siswa-30	3	17	9	289	51
31	Siswa-31	4	14	16	196	56
32	Siswa-32	1	18	1	324	18
33	Siswa-33	2	13	4	169	26
34	Siswa-34	2	9	4	81	18
35	Siswa-35	3	18	9	324	54
Jumlah		ΣX1	ΣY	ΣX1²	ΣY²	ΣX1Y
		79	546	207	8888	1274

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$r_{x,y} : \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{35(1274) - (79)(546)}{\sqrt{[35(207) - (79)^2][35(8888) - (546)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{44590 - 43134}{\sqrt{[7245 - 6241][311080 - 298116]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{1456}{\sqrt{[1004][12964]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{1456}{3607,74}$$

$$r_{x,y} : 0,40$$

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{r_{x,y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{x,y}^2}} \\
 &= \frac{0,40 \sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0,40^2}} \\
 &= \frac{2,31}{0,91} \\
 &= 2,53
 \end{aligned}$$

©

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.

Butir Soal 6

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	Siswa-1	2	16	4	256	32
2	Siswa-2	1	18	1	324	18
3	Siswa-3	2	18	4	324	36
4	Siswa-4	3	21	9	441	63
5	Siswa-5	1	15	1	225	15
6	Siswa-6	2	18	4	324	36
7	Siswa-7	2	17	4	289	34
8	Siswa-8	1	17	1	289	17
9	Siswa-9	1	17	1	289	17
10	Siswa-10	1	18	1	324	18
11	Siswa-11	0	13	0	169	0
12	Siswa-12	0	15	0	225	0
13	Siswa-13	1	16	1	256	16
14	Siswa-14	2	12	4	144	24
15	Siswa-15	2	19	4	361	38
16	Siswa-16	0	13	0	169	0
17	Siswa-17	1	9	1	81	9
18	Siswa-18	2	19	4	361	38
19	Siswa-19	0	9	0	81	0
20	Siswa-20	2	18	4	324	36
21	Siswa-21	1	12	1	144	12
22	Siswa-22	2	16	4	256	32
23	Siswa-23	2	21	4	441	42
24	Siswa-24	0	15	0	225	0
25	Siswa-25	0	17	0	289	0
26	Siswa-26	2	16	4	256	32
27	Siswa-27	2	19	4	361	38
28	Siswa-28	0	9	0	81	0
29	Siswa-29	2	14	4	196	28
30	Siswa-30	2	17	4	289	34
31	Siswa-31	0	14	0	196	0
32	Siswa-32	1	18	1	324	18
33	Siswa-33	0	13	0	169	0
34	Siswa-34	0	9	0	81	0
35	Siswa-35	0	18	0	324	0
Jumlah		ΣX1	ΣY	ΣX1²	ΣY²	ΣX1Y
		40	546	74	8888	683

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$r_{x,y} : \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{35(683) - (40)(546)}{\sqrt{[35(74) - (40)^2][35(8888) - (546)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{23905 - 21840}{\sqrt{[2590 - 1600][311080 - 298116]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{2065}{\sqrt{[990][12964]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{2065}{3582,50}$$

$$r_{x,y} : 0,58$$

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{r_{x,y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{x,y}^2}} \\
 &= \frac{0,58 \sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0,58^2}} \\
 &= \frac{3,3112}{0,8171} \\
 &= 4,05
 \end{aligned}$$

©

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.

Butir Soal 7

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	Siswa-1	3	16	9	256	48
2	Siswa-2	4	18	16	324	72
3	Siswa-3	2	18	4	324	36
4	Siswa-4	3	21	9	441	63
5	Siswa-5	2	15	4	225	30
6	Siswa-6	3	18	9	324	54
7	Siswa-7	2	17	4	289	34
8	Siswa-8	2	17	4	289	34
9	Siswa-9	3	17	9	289	51
10	Siswa-10	3	18	9	324	54
11	Siswa-11	2	13	4	169	26
12	Siswa-12	1	15	1	225	15
13	Siswa-13	2	16	4	256	32
14	Siswa-14	1	12	1	144	12
15	Siswa-15	3	19	9	361	57
16	Siswa-16	2	13	4	169	26
17	Siswa-17	1	9	1	81	9
18	Siswa-18	2	19	4	361	38
19	Siswa-19	0	9	0	81	0
20	Siswa-20	2	18	4	324	36
21	Siswa-21	3	12	9	144	36
22	Siswa-22	3	16	9	256	48
23	Siswa-23	3	21	9	441	63
24	Siswa-24	2	15	4	225	30
25	Siswa-25	3	17	9	289	51
26	Siswa-26	2	16	4	256	32
27	Siswa-27	2	19	4	361	38
28	Siswa-28	2	9	4	81	18
29	Siswa-29	2	14	4	196	28
30	Siswa-30	2	17	4	289	34
31	Siswa-31	0	14	0	196	0
32	Siswa-32	3	18	9	324	54
33	Siswa-33	2	13	4	169	26
34	Siswa-34	2	9	4	81	18
35	Siswa-35	3	18	9	324	54
Jumlah		ΣX	ΣY	ΣX^2	ΣY^2	ΣXY
		77	546	195	8888	1257

Jumlah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$r_{x,y} : \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{35(1257) - (77)(546)}{\sqrt{[35(195) - (77)^2][35(8888) - (546)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{43995 - 42042}{\sqrt{[6825 - 5929][311080 - 298116]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{1953}{\sqrt{[896][12964]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{1953}{3408,18}$$

$$r_{x,y} : 0,57$$

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{r_{x,y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{x,y}^2}} \\
 &= \frac{0,57 \sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0,57^2}} \\
 &= \frac{3,2918}{0,8195} \\
 &= 4,02
 \end{aligned}$$


LAMPIRAN H₅
RELIABILITAS UJI COBA SOAL KAM

No	Nama Siswa	Butir Soal							Skor Total	Kuadrat Skor
		1	2	3	4	5	6	7		
1	Siswa-1	2	2	2	2	3	2	3	16	256
2	Siswa-2	3	2	2	4	2	1	4	18	324
3	Siswa-3	4	1	3	2	4	2	2	18	324
4	Siswa-4	3	3	4	3	2	3	3	21	441
5	Siswa-5	2	2	2	2	4	1	2	15	225
6	Siswa-6	3	1	3	3	3	2	3	18	324
7	Siswa-7	1	4	2	4	2	2	2	17	289
8	Siswa-8	3	2	4	3	2	1	2	17	289
9	Siswa-9	2	3	3	2	3	1	3	17	289
10	Siswa-10	3	3	3	3	2	1	3	18	324
11	Siswa-11	3	0	4	3	1	0	2	13	169
12	Siswa-12	3	2	3	3	3	0	1	15	225
13	Siswa-13	2	3	3	3	2	1	2	16	256
14	Siswa-14	3	2	1	2	1	2	1	12	144
15	Siswa-15	3	3	3	3	2	2	3	19	361
16	Siswa-16	2	2	4	2	1	0	2	13	169
17	Siswa-17	2	0	0	3	2	1	1	9	81
18	Siswa-18	4	2	3	3	3	2	2	19	361
19	Siswa-19	4	0	3	2	0	0	0	9	81
20	Siswa-20	4	4	2	2	2	2	2	18	324
21	Siswa-21	3	0	3	0	2	1	3	12	144
22	Siswa-22	3	2	2	2	2	2	3	16	256
23	Siswa-23	4	3	3	3	3	2	3	21	441
24	Siswa-24	3	2	3	3	2	0	2	15	225
25	Siswa-25	4	3	3	2	2	0	3	17	289
26	Siswa-26	3	1	3	2	3	2	2	16	256
27	Siswa-27	4	3	3	2	3	2	2	19	361
28	Siswa-28	1	1	1	2	2	0	2	9	81
29	Siswa-29	3	2	2	2	1	2	2	14	196
30	Siswa-30	3	3	2	2	3	2	2	17	289
31	Siswa-31	4	4	2	0	4	0	0	14	196
32	Siswa-32	4	3	3	3	1	1	3	18	324
33	Siswa-33	3	2	2	2	2	0	2	13	169
34	Siswa-34	2	1	0	2	2	0	2	9	81
35	Siswa-35	4	3	2	3	3	0	3	18	324
	$\sum X_i$	104	74	88	84	79	40	77	546	8888

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

Responden	KUADRAT BUTIR SOAL						
	1	2	3	4	5	6	7
Siswa-1	4	4	4	4	9	4	9
Siswa-2	9	4	4	16	4	1	16
Siswa-3	16	1	9	4	16	4	4
Siswa-4	9	9	16	9	4	9	9
Siswa-5	4	4	4	4	16	1	4
Siswa-6	9	1	9	9	9	4	9
Siswa-7	1	16	4	16	4	4	4
Siswa-8	9	4	16	9	4	1	4
Siswa-9	4	9	9	4	9	1	9
Siswa-10	9	9	9	9	4	1	9
Siswa-11	9	0	16	9	1	0	4
Siswa-12	9	4	9	9	9	0	1
Siswa-13	4	9	9	9	4	1	4
Siswa-14	9	4	1	4	1	4	1
Siswa-15	9	9	9	9	4	4	9
Siswa-16	4	4	16	4	1	0	4
Siswa-17	4	0	0	9	4	1	1
Siswa-18	16	4	9	9	9	4	4
Siswa-19	16	0	9	4	0	0	0
Siswa-20	16	16	4	4	4	4	4
Siswa-21	9	0	9	0	4	1	9
Siswa-22	9	4	4	4	4	4	9
Siswa-23	16	9	9	9	9	4	9
Siswa-24	9	4	9	9	4	0	4
Siswa-25	16	9	9	4	4	0	9
Siswa-26	9	1	9	4	9	4	4
Siswa-27	16	9	9	4	9	4	4
Siswa-28	1	1	1	4	4	0	4
Siswa-29	9	4	4	4	1	4	4
Siswa-30	9	9	4	4	9	4	4
Siswa-31	16	16	4	0	16	0	0
Siswa-32	16	9	9	9	1	1	9
Siswa-33	9	4	4	4	4	0	4
Siswa-34	4	1	0	4	4	0	4
Siswa-35	16	9	4	9	9	0	9
$\sum X^2$	334	200	254	226	207	74	195

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Langkah 1
Menghitung varians skor tiap item soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

$$S_1 = \frac{(334) - \frac{(104)^2}{35}}{35} = 0,71$$

$$S_2 = \frac{(200) - \frac{(74)^2}{35}}{35} = 1,24$$

$$S_3 = \frac{(254) - \frac{(88)^2}{35}}{35} = 0,94$$

$$S_4 = \frac{(226) - \frac{(84)^2}{35}}{35} = 0,697$$

$$S_5 = \frac{(207) - \frac{(79)^2}{35}}{35} = 0,82$$

$$S_6 = \frac{(74) - \frac{(40)^2}{35}}{35} = 0,81$$

$$S_7 = \frac{(195) - \frac{(77)^2}{35}}{35} = 0,73$$

- Langkah 2
Menjumlahkan varians semua soal sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \sum S_i &= S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7 \\ &= 0,71 + 1,24 + 0,94 + 0,70 + 0,82 + 0,81 + 0,73 \\ &= 5,95 \end{aligned}$$

- Langkah 3
Menghitung varians total sebagai berikut.

$$\begin{aligned} S_t &= \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{(8888) - \frac{(546)^2}{35}}{35} = 10,582 \end{aligned}$$

- 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.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

- Langkah 4
Menghitung reliabilitas soal dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{St} \right) \\
 &= \left(\frac{7}{7-1} \right) \left(1 - \frac{5,95}{10,58} \right) \\
 &= (1,16)(0,43) \\
 &= 0,4988
 \end{aligned}$$

- Langkah 5
Jika hasil $r_{hitung} = 0,826812$ ini dikonsultasikan dengan nilai tabel *r Product Momen* dengan $dk = 35 - 2 = 33$, signifikansi 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0,3338$. Kaidah keputusan :
 Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti reliabel
 Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel
 Kesimpulan: Karena $r_{hitung} = 0,4988$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0,3338$, maka semua data yang dianalisis dengan metode alpha adalah **reliabel**.

LAMPIRAN H₆

DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL KAM

No	Nama Siswa	Butir Soal							Y
		1	2	3	4	5	6	7	
		4	4	4	4	4	4	4	28
1.	Siswa-1	2	2	2	2	3	2	3	16
2.	Siswa-2	3	2	2	4	2	1	4	18
3.	Siswa-3	4	1	3	2	4	2	2	18
4.	Siswa-4	3	3	4	3	2	3	3	21
5.	Siswa-5	2	2	2	2	4	1	2	15
6.	Siswa-6	3	1	3	3	3	2	3	18
7.	Siswa-7	1	4	2	4	2	2	2	17
8.	Siswa-8	3	2	4	3	2	1	2	17
9.	Siswa-9	2	3	3	2	3	1	3	17
10.	Siswa-10	3	3	3	3	2	1	3	18
11.	Siswa-11	3	0	4	3	1	0	2	13
12.	Siswa-12	3	2	3	3	3	0	1	15
13.	Siswa-13	2	3	3	3	2	1	2	16
14.	Siswa-14	3	2	1	2	1	2	1	12
15.	Siswa-15	3	3	3	3	2	2	3	19
16.	Siswa-16	2	2	4	2	1	0	2	13
17.	Siswa-17	2	0	0	3	2	1	1	9
18.	Siswa-18	4	2	3	3	3	2	2	19
19.	Siswa-19	4	0	3	2	0	0	0	9
20.	Siswa-20	4	4	2	2	2	2	2	18
21.	Siswa-21	3	0	3	0	2	1	3	12
22.	Siswa-22	3	2	2	2	2	2	3	16
23.	Siswa-23	4	3	3	3	3	2	3	21
24.	Siswa-24	3	2	3	3	2	0	2	15
25.	Siswa-25	4	3	3	2	2	0	3	17
26.	Siswa-26	3	1	3	2	3	2	2	16
27.	Siswa-27	4	3	3	2	3	2	2	19
28.	Siswa-28	1	1	1	2	2	0	2	9
29.	Siswa-29	3	2	2	2	1	2	2	14
30.	Siswa-30	3	3	2	2	3	2	2	17
31.	Siswa-31	4	4	2	0	4	0	0	14
32.	Siswa-32	4	3	3	3	1	1	3	18
33.	Siswa-33	3	2	2	2	2	0	2	13
34.	Siswa-34	2	1	0	2	2	0	2	9
35.	Siswa-35	4	3	2	3	3	0	3	18
JUMLAH		104	74	88	84	79	40	77	546

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

a. Dari tabel kelompok siswa berdasarkan kemampuannya

SISWA KELOMPOK TINGGI

RESPONDEN	BUTIR SOAL							SKOR TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	
S-4	3	3	4	3	2	3	3	75
S-23	4	3	3	3	3	2	3	75
S-15	3	3	3	3	2	2	3	68
S-18	4	2	3	3	3	2	2	68
S-27	4	3	3	2	3	2	2	68
S-2	3	2	2	4	2	1	4	64
S-3	4	1	3	2	4	2	2	64
S-6	3	1	3	3	3	2	3	64
S-20	4	4	2	2	2	2	2	64
S-32	4	3	3	3	1	1	3	64
Rata-rata	36	25	29	28	25	19	27	
SMI	3.60	2.50	2.90	2.80	2.50	1.90	2.70	

SISWA KELOMPOK RENDAH

RESPONDEN	BUTIR SOAL							SKOR TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	
S-29	3	2	2	2	1	2	2	50
S-33	3	2	2	2	2	0	2	46
S-11	3	0	4	3	1	0	2	46
S-16	2	2	4	2	1	0	2	46
S-21	3	0	3	0	2	1	3	43
S-14	3	2	1	2	1	2	1	43
S-34	2	1	0	2	2	0	2	32
S-28	1	1	1	2	2	0	2	32
S-19	4	0	3	2	0	0	0	32
S-17	2	0	0	3	2	1	1	32
Rata-rata	26	10	20	20	14	6	17	
SMI	2.60	1.00	2.00	2.00	1.40	0.60	1.70	

b. Menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan rumus:

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

© 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.

$$DP_1 = \frac{3,60 - 2,60}{4} = 0,25$$

$$DP_2 = \frac{2,50 - 1,00}{4} = 0,38$$

$$DP_3 = \frac{2,80 - 2,00}{4} = 0,20$$

$$DP_4 = \frac{1,90 - 0,60}{4} = 0,33$$

$$DP_5 = \frac{2,90 - 2,00}{4} = 0,23$$

$$DP_6 = \frac{2,50 - 1,40}{4} = 0,28$$

$$DP_7 = \frac{2,70 - 1,70}{4} = 0,25$$

- c. Menentukan inspirasi daya pembeda butir soal

	DAYA PEMBEDA						
	1	2	3	4	5	6	7
DP	0.25	0.38	0.23	0.20	0.28	0.33	0.25
Kriteria	Cukup	Cukup	Cukup	Buruk	Cukup	Cukup	Cukup


LAMPIRAN H₇
TINGKAT KESUKARAN UJI COBA SOAL KAM

No	Nama Siswa	Butir Soal							Y
		1	2	3	4	5	6	7	
		4	4	4	4	4	4	4	28
1.	Siswa-1	2	2	2	2	3	2	3	16
2.	Siswa-2	3	2	2	4	2	1	4	18
3.	Siswa-3	4	1	3	2	4	2	2	18
4.	Siswa-4	3	3	4	3	2	3	3	21
5.	Siswa-5	2	2	2	2	4	1	2	15
6.	Siswa-6	3	1	3	3	3	2	3	18
7.	Siswa-7	1	4	2	4	2	2	2	17
8.	Siswa-8	3	2	4	3	2	1	2	17
9.	Siswa-9	2	3	3	2	3	1	3	17
10.	Siswa-10	3	3	3	3	2	1	3	18
11.	Siswa-11	3	0	4	3	1	0	2	13
12.	Siswa-12	3	2	3	3	3	0	1	15
13.	Siswa-13	2	3	3	3	2	1	2	16
14.	Siswa-14	3	2	1	2	1	2	1	12
15.	Siswa-15	3	3	3	3	2	2	3	19
16.	Siswa-16	2	2	4	2	1	0	2	13
17.	Siswa-17	2	0	0	3	2	1	1	9
18.	Siswa-18	4	2	3	3	3	2	2	19
19.	Siswa-19	4	0	3	2	0	0	0	9
20.	Siswa-20	4	4	2	2	2	2	2	18
21.	Siswa-21	3	0	3	0	2	1	3	12
22.	Siswa-22	3	2	2	2	2	2	3	16
23.	Siswa-23	4	3	3	3	3	2	3	21
24.	Siswa-24	3	2	3	3	2	0	2	15
25.	Siswa-25	4	3	3	2	2	0	3	17
26.	Siswa-26	3	1	3	2	3	2	2	16
27.	Siswa-27	4	3	3	2	3	2	2	19
28.	Siswa-28	1	1	1	2	2	0	2	9
29.	Siswa-29	3	2	2	2	1	2	2	14
30.	Siswa-30	3	3	2	2	3	2	2	17
31.	Siswa-31	4	4	2	0	4	0	0	14
32.	Siswa-32	4	3	3	3	1	1	3	18
33.	Siswa-33	3	2	2	2	2	0	2	13
34.	Siswa-34	2	1	0	2	2	0	2	9
35.	Siswa-35	4	3	2	3	3	0	3	18
JUMLAH		104	74	88	84	79	40	77	546

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- a. Dari tabel dapat ditentukan tingkat kesukaran soal dengan rumus:

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

$$IK_1 = \frac{2,97}{4} = 0,74$$

$$IK_2 = \frac{2,11}{4} = 0,53$$

$$IK_3 = \frac{2,51}{4} = 0,63$$

$$IK_4 = \frac{2,40}{4} = 0,60$$

$$IK_5 = \frac{2,26}{4} = 0,56$$

$$IK_6 = \frac{1,14}{4} = 0,29$$

$$IK_7 = \frac{2,20}{4} = 0,55$$

- b. Menentukan kriteria butir soal dan klasifikasi kelayakan untuk digunakan

	DAYA PEMBEDA						
	1	2	3	4	5	6	7
IK	0.74	0.53	0.63	0.60	0.56	0.29	0.55
Kriteria	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 I₁
KISI-KISI UJI COBA SOAL PRETEST

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pemahaman Konsep	No. Soal
3. Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)	Relasi dan Fungsi	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	2
		Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	3
		Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.	1
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.		4	
Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.		5	
Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.		6	
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.		7	
4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi			

Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

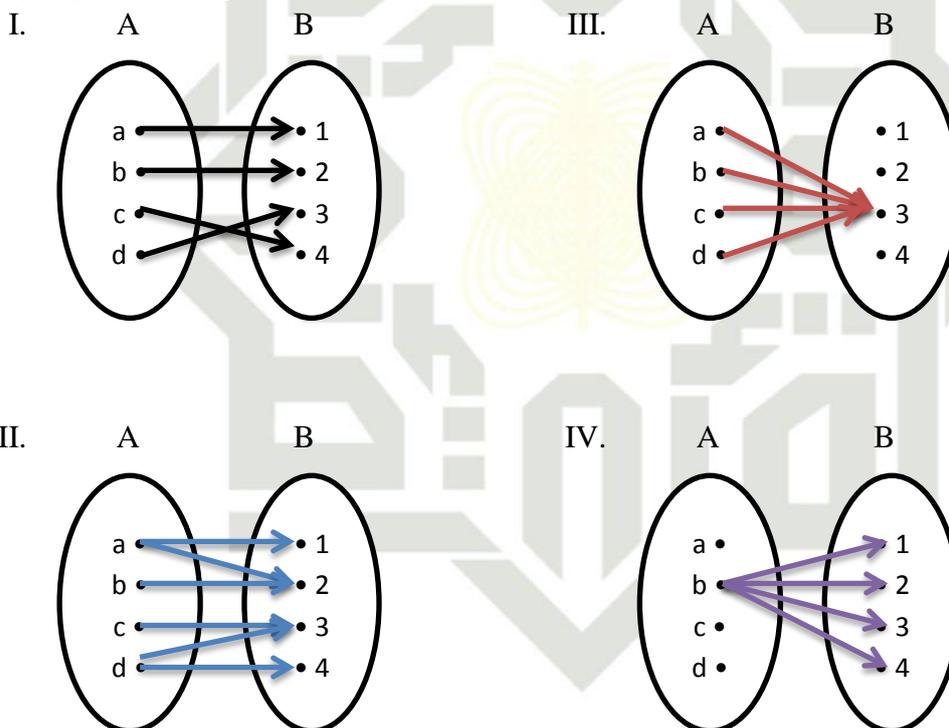
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis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

LAMPIRAN I₂
SOAL PRE-TEST UJI COBA

Sekolah : SMP NEGERI 3 PEKANBARU
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/1
 Materi : Relasi dan Fungsi
 Alokasi Waktu : 2×40 menit

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban.
3. Kerjakan soal dibawah ini pada lembar jawaban yang telah disiapkan.

1. Misal, diberikan $A = \{a, b, c, d\}$ dan $B = \{1, 2, 3, 4\}$ pada diagram panah di bawah ini. Manakah yang merupakan fungsi dan manakah yang bukan fungsi?



2. Dari soal nomor 1. Manakah yang merupakan korespondensi satu-satu diantara keempat diagram panah tersebut: I, II, III, atau IV? berikan alasannya!

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.

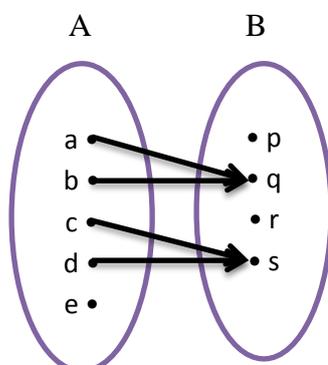
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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.

3. Perhatikan diagram panah di bawah ini:



- a. Tentukan domain, kodomain, dan range dari fungsi tersebut!
 - b. Sajikan kedua himpunan di atas dengan menggunakan himpunan pasangan berurut!
 - c. Sajikan kedua himpunan di atas dengan menggunakan diagram kartesius!
4. Diberikan suatu notasi fungsi $f : x \rightarrow 3x - 6$
Tentukanlah:
 - a. Rumus fungsinya!
 - b. Nilai fungsi untuk $x = -2$, $x = 1$, dan $x = 2$!
 - c. Tentukan nilai x yang membuat $f(x) = 0$!
 5. Diketahui fungsi kuadrat $f(x) = x^2 + x$ dengan daerah asal $\{x \mid -2 \leq x \leq 2, x \in \mathbb{R}\}$.
 - a. Lengkapi tabel berikut!

X	-2	-1	0	1	2
$y = f(x)$	...	...	...	...	...
Koordinat (x, y)	(-2, ...)	(-1, ...)	(0, ...)	(1, ...)	(2, ...)
 - b. Gambarlah grafik fungsinya!
 6. Diketahui fungsi $f(x) = 2x - 3$ pada himpunan bilangan bulat. Jika $f(a) = 7$, berapa nilai a !
 7. Diketahui fungsi $f(x) = 2x + 2$, tentukan nilai $(a + 1)$!

LAMPIRAN I₃

KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL *PRE-TEST* UJI COBA

Sekolah : SMP NEGERI 3 PEKANBARU
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/1
 Materi : Relasi dan Fungsi
 Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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

	JAWABAN	SKOR
	Fungsi: (I dan III) Bukan Fungsi : (II dan IV)	4
	Total Skor Koresponden satu-satu: I Alasan: dua himpunan disebut saling korespondensi satu-satu jika setiap anggota himpunan A berpasangan tepat satu dengan anggota himpunan B dan setiap anggota himpunan B berpasangan tepat satu dengan anggota himpunan A.	4
	Total Skor a. Domain : {a, b, c, d, e} Kodomain : {p, q, r, s} Range : {q, s} b. {(a, q), (b, q), (c, s), (d, s)} c.	4
		4
	Total Skor	
4.	a. $f(x) = 3x - 6$ b. $f: x \rightarrow 3x - 6$ Nilai fungsi untuk $x = -2$ $(-2) - 2$	4



$$= -6 - 6$$

$$= -12$$

• Nilai fungsi untuk $x = 1$

$$f(1) = -6$$

$$= -6$$

$$= -6$$

• Nilai fungsi untuk $x = 2$

$$f(2) = -6$$

$$= -6$$

$$= 0$$

$$= 0$$

$$f(x) \rightarrow 3x - 6$$

$$\text{untuk } f(x) = 0$$

$$3x - 6 = 0$$

$$-6 + 6 = 0 + 6$$

$$= 6$$

$$x = \frac{6}{3}$$

$$x = 2$$

Hak Cipta Diindungi 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.

Total Skor

a. $f(x) = x^2 + x$

$$\{x \mid -2 \leq x \leq 2, x \in \mathbb{R}\}$$

$$\text{Untuk } x = -2, \text{ maka } f(-2) = (-2)^2 + (-2)$$

$$= 4 - 2$$

$$= 2$$

$$\text{Untuk } x = -1, \text{ maka } f(-1) = (-1)^2 + (-1)$$

$$= 1 - 1$$

$$= 0$$

$$\text{Untuk } x = 0, \text{ maka } f(0) = (0)^2 + (0)$$

$$= 0 + 0$$

$$= 0$$

$$\text{Untuk } x = 1, \text{ maka } f(1) = (1)^2 + (1)$$

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

$$\text{Untuk } x = 2, \text{ maka } f(2) = (2)^2 + (2)$$

$$= 4 + 2$$

$$= 6$$

Table:

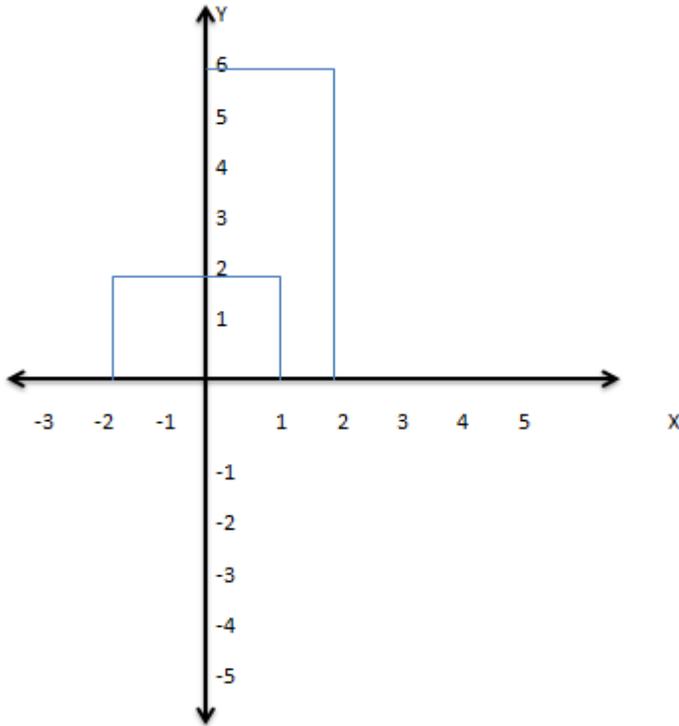
X	-2	-1	0	1	2
y = f(x)	2	0	0	2	6
Koordinat (x, y)	(-2, 2)	(-1, 0)	(0, 0)	(1, 2)	(2, 6)

b. grafik

4



© Hak Cipta Milik UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Total Skor

Diketahui : $f(x) = 2x - 3$

Jika $f(a) = 7$

Ditanya : nilai a

Jawab :

Substitusi persamaan $f(a) = 7$ ke dalam persamaan $f(x) = 2x - 3$

$$2a - 3 = 7$$

$$2a = 7 + 3$$

$$2a = 10$$

$$a = \frac{10}{2}$$

$$a = 5$$

4

Total Skor

Diketahui : $f(x) = 2x + 2$

Ditanya : $(a + 1)$

Jawab :

$$f(a + 1) = 2(a + 1) - 2$$

$$= (2a + 2) - 2$$

$$= 2a + 2 - 2$$

$$= 2a + 5$$

4

Skor Total

28



LAMPIRAN I₄

Uji Normalitas Data Kelas VIII.1

1. Hipotesis :

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$.

2. Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, rentang, dan interval kelas.

Nilai terbesar = $X_{max} = 75$

Nilai terkecil = $X_{min} = 18$

Rentang = $X_{max} - X_{min} + 1$
 $= 75 - 18 + 1$
 $= 58$

3. Mencari banyak kelas (BK)

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } N$

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } 36$

$BK = 1 + 3,3 (1,56)$

$BK = 1 + 5,15$

$BK = 6,15 \approx 6$

4. Mencari panjang kelas

$$I = \frac{R}{BK} = \frac{58}{6} = 9,67 \approx 10$$

5. Buat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI NILAI PADA KELAS 8.1

No	INTERVAL	f	x	x ²	fx	fx ²
1	18-27	2	22,5	506,25	45	1012,5
2	28-37	4	32,5	105,25	130	4225
3	38-47	13	42,5	1806,25	552,5	23481,3
4	48-57	9	52,5	2756,25	472,5	24806,3
5	58-67	5	62,5	3906,25	312,5	19531,3
6	68-77	3	72,5	5256,25	217,5	15768,8
Jumlah		36	285	15287,5	1730	88825



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Pengujian data menggunakan rumus Chi Kuadrat

- a. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1730}{36} = 48,05$$

- b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{88825}{36} - \left(\frac{1730}{36}\right)^2} \\ &= \sqrt{24 - 67,361 - 2309,336} \\ &= \sqrt{158,025} \\ &= 12,570 \end{aligned}$$

- c. Menentukan batas kelas, angka skor kiri kelas interval dikurangi 0,5 dan angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5, sehingga akan diperoleh nilai: 17,5; 27,5; 37,5; 47,5; 57,5; 67,5; dan 77,5.
- d. Mencari nilai *Z-score* untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{17,5 - 48,05}{12,570} = -2,43$$

$$Z_4 = \frac{47,5 - 49,72}{12,385} = -0,04$$

$$Z_2 = \frac{27,5 - 49,72}{12,385} = -1,64$$

$$Z_5 = \frac{57,5 - 49,72}{12,385} = 0,75$$

$$Z_3 = \frac{37,5 - 49,72}{12,385} = -0,84$$

$$Z_6 = \frac{67,5 - 49,72}{12,385} = 1,55$$

$$Z_7 = \frac{77,5 - 49,72}{12,385} = 2,34$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- e. Mencari luas 0 – Z dari Tabel Kurva Normal dari 0 – Z dengan menggunakan nilai dari batas kelas, sehingga diperoleh:

Z	Luas O-Z dari Tabel Kurva Normal
-2,43	0,00754
-1,64	0,05101
-0,84	0,20054
-0,04	0,48237
0,75	0,77376
1,55	0,93904
2,34	0,99042

- f. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan menggunakan rumus $f_h = \text{luas daerah} \times N$.

$$|0,00754 - 0,05101| = 0,043470 \quad 0,043470 \times 36 = 1,56492$$

$$|0,05101 - 0,20054| = 0,149536 \quad 0,149536 \times 36 = 5,3833$$

$$|0,20054 - 0,48237| = 0,682916 \quad 0,682916 \times 36 = 24,58498$$

$$|0,48237 - 0,77376| = 0,291389 \quad 0,291389 \times 36 = 10,49002$$

$$|0,77376 - 0,93904| = 0,165280 \quad 0,165280 \times 36 = 5,95006$$

$$|0,93904 - 0,99042| = 0,051373 \quad 0,051373 \times 36 = 1,84944$$

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Batas Luas Daerah	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	F_0	F_h	$F_0 - F_h$	$(F_0 - F_h)^2$	X^2
7,5	-2,43	0,00754	0,043470	2	1,56492	0,43508	0,1893	0,1210
7,5	-1,64	0,05101	0,149536	4	5,3833	-1,3833	1,91352	0,3555
7,5	-0,84	0,20054	0,682916	13	24,58498	-11,585	134,212	5,4591
7,5	-0,04	0,48237	0,291389	9	10,49002	-1,49	2,22016	0,2116
57,5	0,75	0,77376	0,165280	5	5,95006	-0,9501	0,90262	0,1517
67,5	1,55	0,93904	0,051373	3	1,84944	1,15056	1,32379	0,7158
77,5	2,34	0,99042						
Jumlah			-	36	-	-	-	7,0180

a. Mencari Chi Kuadrat hitung (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(2-1,56492)^2}{1,56492} + \frac{(4-5,3833)^2}{5,3833} + \frac{(13-24,58498)^2}{24,58498} + \frac{(9-10,49002)^2}{11,1109} + \frac{(5-5,95006)^2}{5,95006} + \frac{(3-1,84944)^2}{1,84944}$$

$$= 0,1210 + 0,3555 + 5,4591 + 0,2116 + 0,1517 + 0,7158$$

$$= 7,0146$$

b. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal, dan

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau $7,0146 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.



LAMPIRAN I₅

Uji Normalitas Data Kelas VIII.2

1. Hipotesis :

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$.

2. Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, rentang, dan interval kelas.

Nilai terbesar = $X_{max} = 75$

Nilai terkecil = $X_{min} = 18$

Rentang = $X_{max} - X_{min} + 1$
 $= 75 - 18 + 1$
 $= 58$

3. Mencari banyak kelas (BK)

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } N$

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } 36$

$BK = 1 + 3,3 (1,56)$

$BK = 1 + 5,15$

$BK = 6,15 \approx 6$

4. Mencari panjang kelas

$$I = \frac{R}{BK} = \frac{58}{6} = 9,67 \approx 10$$

5. Buat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI NILAI PADA KELAS 8.2

No	INTERVAL	f	x	x ²	fx	fx ²
1	18-27	2	22,5	506,25	45	1012,5
2	28-37	3	32,5	105,25	97,5	3168,75
3	38-47	10	42,5	1806,25	425	18062,5
4	48-57	13	52,5	2756,25	682,5	35831,25
5	58-67	5	62,5	3906,25	312,5	19531,25
6	68-77	3	72,5	5256,25	217,5	15768,75
Jumlah		36	285	15287,5	1780	93375

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

6. Pengujian data menggunakan rumus Chi Kuadrat

- a. Menghitung rata-rata (
- mean*
-)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1780}{36} = 49,44$$

- b. Menghitung standar deviasi (
- SD_x
-)

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{93375}{36} - \left(\frac{1780}{36}\right)^2} \\ &= \sqrt{2593,75 - 2444,753} \\ &= \sqrt{148,997} \\ &= 12,206 \end{aligned}$$

- c. Menentukan batas kelas, angka skor kiri kelas interval dikurangi 0,5 dan angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5, sehingga akan diperoleh nilai: 17,5; 27,5; 37,5; 47,5; 57,5; 67,5; dan 77,5.
-
- d. Mencari nilai
- Z-score*
- untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{17,5 - 49,44}{12,206} = -2,62$$

$$Z_4 = \frac{47,5 - 49,44}{12,206} = -0,16$$

$$Z_2 = \frac{27,5 - 49,44}{12,206} = -1,80$$

$$Z_5 = \frac{57,5 - 49,44}{12,206} = 0,66$$

$$Z_3 = \frac{37,5 - 49,44}{12,206} = -0,98$$

$$Z_6 = \frac{67,5 - 49,44}{12,206} = 1,48$$

$$Z_7 = \frac{77,5 - 49,44}{12,206} = 2,30$$

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.

- e. Mencari luas 0 – Z dari Tabel Kurva Normal dari 0 – Z dengan menggunakan nilai dari batas kelas, sehingga diperoleh:

Z	Luas O-Z dari Tabel Kurva Normal
-2,62	0,00444
-1,80	0,03611
-0,98	0,16390
-0,16	0,43672
0,66	0,74536
1,48	0,93045
2,30	0,98923

- f. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan menggunakan rumus $f_h = luas\ daerah \times N$.

$$|0,00444 - 0,03611| = 0,0317 \quad 0,0317 \times 36 = 1,1402$$

$$|0,03611 - 0,16390| = 0,1278 \quad 0,1278 \times 36 = 4,6007$$

$$|0,16390 - 0,43672| = 0,6006 \quad 0,6006 \times 36 = 21,6224$$

$$|0,43672 - 0,74536| = 0,3086 \quad 0,3086 \times 36 = 11,1109$$

$$|0,74536 - 0,93045| = 0,1851 \quad 0,1851 \times 36 = 6,6636$$

$$|0,93045 - 0,98923| = 0,0588 \quad 0,0588 \times 36 = 2,1160$$

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Batas Nyata	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	F_o	F_h	$F_o - F_h$	$(F_o - F_h)^2$	X^2
17,5	-2,62	0,00444	0,0317	2	1,1402	0,860	0,7393	0,6484
27,5	-1,80	0,03611	0,1278	3	4,6007	-1,601	2,5624	0,5579
37,5	-0,98	0,16390	0,6006	10	21,6224	-11,622	135,0799	6,2472
47,5	-0,16	0,43672	0,3086	13	11,1109	1,889	3,5685	0,3212
57,5	0,66	0,74536	0,1851	5	6,6636	-1,664	2,7675	0,4153
67,5	1,48	0,93045	0,0588	3	2,1160	0,884	0,7815	0,3693
77,5	2,30	0,98923						
Jumlah			-	36	-	-	-	8,5584

a. Mencari Chi Kuadrat hitung (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(2-1,1402)^2}{1,1402} + \frac{(3-4,6007)^2}{4,6007} + \frac{(10-21,6224)^2}{21,6224} + \frac{(13-11,1109)^2}{11,1109} + \frac{(5-6,6636)^2}{6,6636} + \frac{(3-2,1160)^2}{2,1160}$$

$$= 0,6484 + 0,5579 + 6,2472 + 0,3212 + 0,4153 + 0,3694$$

$$= \mathbf{8,5584}$$

b. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal, dan

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau $8,5584 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

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

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



LAMPIRAN I₆

Uji Normalitas Data Kelas VIII.3

1. Hipotesis :

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$.

2. Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, rentang, dan interval kelas.

Nilai terbesar = $X_{max} = 75$

Nilai terkecil = $X_{min} = 18$

Rentang = $X_{max} - X_{min} + 1$
 = $75 - 18 + 1$
 = 58

3. Mencari banyak kelas (BK)

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } N$

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } 36$

$BK = 1 + 3,3 (1,56)$

$BK = 1 + 5,15$

$BK = 6,15 \approx 6$

4. Mencari panjang kelas

$$I = \frac{R}{BK} = \frac{58}{6} = 9,67 \approx 10$$

5. Buat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI NILAI PADA KELAS 8.3

No	INTERVAL	f	x	x ²	fx	fx ²
1	18-27	2	22,5	506,25	67,5	1518,75
2	28-37	5	32,5	1056,25	162,5	5281,25
3	38-47	15	42,5	1806,25	637,5	27093,8
4	48-57	4	52,5	2756,25	210	11025
5	58-67	6	62,5	3906,25	375	23437,5
6	68-77	3	72,5	5256,25	217,5	15768,8
Jumlah		36	285	15287,5	1670	84125



6. Pengujian data menggunakan rumus Chi Kuadrat

- a. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1670}{36} = 46,39$$

- b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{84125}{36} - \left(\frac{1670}{36}\right)^2} \\ &= \sqrt{2336,805 - 2151,929} \\ &= \sqrt{184,876} \\ &= 13,597 \end{aligned}$$

- c. Menentukan batas kelas, angka skor kiri kelas interval dikurangi 0,5 dan angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5, sehingga akan diperoleh nilai: 17,5; 27,5; 37,5; 47,5; 57,5; 67,5; dan 77,5.

- d. Mencari nilai *Z-score* untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{17,5 - 46,39}{13,597} = -2,12$$

$$Z_4 = \frac{47,5 - 46,39}{13,597} = -0,08$$

$$Z_2 = \frac{27,5 - 46,39}{13,597} = -1,39$$

$$Z_5 = \frac{57,5 - 46,39}{13,597} = 0,82$$

$$Z_3 = \frac{37,5 - 46,39}{13,597} = -0,65$$

$$Z_6 = \frac{67,5 - 46,39}{13,597} = 1,55$$

$$Z_7 = \frac{77,5 - 46,39}{13,597} = 2,29$$

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- e. Mencari luas 0 – Z dari Tabel Kurva Normal dari 0 – Z dengan menggunakan nilai dari batas kelas, sehingga diperoleh:

Z	Luas O-Z dari Tabel Kurva Normal
-2,12	0,01681
-1,39	0,08239
-0,65	0,25664
0,08	0,53256
0,82	0,79309
1,55	0,93975
2,29	0,98893

- f. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan menggunakan rumus $f_h = \text{luas daerah} \times N$.

$$|0,01681 - 0,08239| = 0,065578 \quad 0,065578 \times 36 = 2,3608$$

$$|0,08239 - 0,25664| = 0,174253 \quad 0,174253 \times 36 = 6,2731$$

$$|0,25664 - 0,53256| = 0,275926 \quad 0,275926 \times 36 = 9,9333$$

$$|0,53256 - 0,79309| = 0,260522 \quad 0,260522 \times 36 = 9,3788$$

$$|0,79309 - 0,93975| = 0,146659 \quad 0,146659 \times 36 = 5,2797$$

$$|0,93975 - 0,98893| = 0,049189 \quad 0,049189 \times 36 = 1,7708$$

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Batas Nyata	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	F_0	F_h	$F_0 - F_h$	$(F_0 - F_h)^2$	X^2
17,5	-2,12	0,01681	0,065578	3	2,3608	0,63918	0,40856	0,1731
27,5	-1,39	0,08239	0,174253	5	6,2731	-1,2731	1,62083	0,2584
37,5	-0,65	0,25664	0,275926	15	9,9333	5,06668	25,6713	2,5844
47,5	0,08	0,53256	0,260522	4	9,3788	-5,3788	28,9315	3,0848
57,5	0,82	0,79309	0,146659	6	5,2797	0,72029	0,51882	0,0983
67,5	1,55	0,93975	0,049189	3	1,7708	1,2292	1,51093	0,8532
77,5	2,29	0,98893						
Jumlah			-	36	-	-	-	7.0521

a. Mencari Chi Kuadrat hitung (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(3-2,3608)^2}{2,3608} + \frac{(5-6,2731)^2}{6,2731} + \frac{(15-9,9333)^2}{9,9333} + \frac{(4-9,3788)^2}{9,3788} + \frac{(6-5,2797)^2}{5,2797} + \frac{(3-1,7708)^2}{1,7708}$$

$$= 0,1731 + 0,2584 + 2,5844 + 3,0848 + 0,0983 + 0,8532$$

$$= \mathbf{7,0521}$$

b. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal, dan

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau $7,0521 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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

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



LAMPIRAN I₇

Uji Normalitas Data Kelas VIII.4

1. Hipotesis :

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$.

2. Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, rentang, dan interval kelas.

Nilai terbesar = $X_{max} = 75$

Nilai terkecil = $X_{min} = 18$

Rentang = $X_{max} - X_{min} + 1$
 $= 75 - 18 + 1$
 $= 58$

3. Mencari banyak kelas (BK)

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } N$

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } 36$

$BK = 1 + 3,3 (1,56)$

$BK = 1 + 5,15$

$BK = 6,15 \approx 6$

4. Mencari panjang kelas

$$I = \frac{R}{BK} = \frac{58}{6} = 9,67 \approx 10$$

5. Buat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI NILAI PADA KELAS 8.4

No	INTERVAL	f	x	x ²	fx	fx ²
1	18-27	2	22,5	506,25	45	1012,5
2	28-37	3	32,5	105,25	97,5	3168,75
3	38-47	11	42,5	1806,25	467,5	19868,75
4	48-57	12	52,5	2756,25	630	33075
5	58-67	6	62,5	3906,25	312,5	19531,25
6	68-77	3	72,5	5256,25	217,5	15768,75
Jumlah		36	285	15287,5	1770	92425

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

6. Pengujian data menggunakan rumus Chi Kuadrat

- a. Menghitung rata-rata (
- mean*
-)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1770}{36} = 49,17$$

- b. Menghitung standar deviasi (
- SD_x
-)

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{92425}{36} - \left(\frac{1770}{36}\right)^2} \\ &= \sqrt{2567,36 - 2417,36} \\ &= \sqrt{150} \\ &= 12,247 \end{aligned}$$

- c. Menentukan batas kelas, angka skor kiri kelas interval dikurangi 0,5 dan angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5, sehingga akan diperoleh nilai: 17,5; 27,5; 37,5; 47,5; 57,5; 67,5; dan 77,5.

- d. Mencari nilai
- Z-score*
- untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{17,5 - 49,17}{12,247} = -2,59$$

$$Z_4 = \frac{47,5 - 49,17}{12,247} = -0,14$$

$$Z_2 = \frac{27,5 - 49,17}{12,247} = -1,77$$

$$Z_5 = \frac{57,5 - 49,17}{12,247} = 0,68$$

$$Z_3 = \frac{37,5 - 49,17}{12,247} = -0,95$$

$$Z_6 = \frac{67,5 - 49,17}{12,247} = 1,50$$

$$Z_7 = \frac{77,5 - 49,17}{12,247} = 2,31$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- e. Mencari luas 0 – Z dari Tabel Kurva Normal dari 0 – Z dengan menggunakan nilai dari batas kelas, sehingga diperoleh:

Z	Luas O-Z dari Tabel Kurva Normal
-2,59	0,00486
-1,77	0,03844
-0,95	0,17040
-0,14	0,44588
0,68	0,75188
1,50	0,93279
2,31	0,98965

- f. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan menggunakan rumus $f_h = luas\ daerah \times N$.

$$|0,00486 - 0,03844| = 0,033580 \quad 0,033580 \times 36 = 1,2089$$

$$|0,03844 - 0,17040| = 0,131961 \quad 0,131961 \times 36 = 4,7506$$

$$|0,17040 + 0,44588| = 0,616280 \quad 0,616280 \times 36 = 22,1861$$

$$|0,44588 - 0,75188| = 0,306001 \quad 0,306001 \times 36 = 11,0160$$

$$|0,75188 - 0,93279| = 0,180913 \quad 0,180913 \times 36 = 6,5129$$

$$|0,93279 - 0,98965| = 0,056858 \quad 0,056858 \times 36 = 2,0469$$



Hak Cipta dilindungi Undang-undang. Dilarang menyalin, mengutip, atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: 1. Dilarang menyalin, mengutip, atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkannya 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

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	F_0	F_h	$F_0 - F_h$	$(F_0 - F_h)^2$	X^2
-2,59	0,00486	0,033580	2	1,2089	0,79113	0,62589	0,5177
-1,77	0,03844	0,131961	3	4,7506	-1,75060	3,06459	0,6451
-0,95	0,17040	0,616280	11	22,1861	-11,18606	125,12802	5,6399
-0,14	0,44588	0,306001	12	11,0160	0,98397	0,96820	0,0879
0,68	0,75188	0,180913	5	6,5129	-1,51287	2,28876	0,3514
1,50	0,93279	0,056858	3	2,0469	0,95311	0,90841	0,4438
2,31	0,98965						
Jumlah		-	36	-	-	-	7,6859

a. Mencari Chi Kuadrat hitung (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(2-1,2089)^2}{1,2089} + \frac{(3-4,7506)^2}{4,7506} + \frac{(11-22,1861)^2}{22,1861} + \frac{(12-11,0160)^2}{11,0160} + \frac{(5-6,5129)^2}{6,5129} + \frac{(3-2,0469)^2}{2,0469}$$

$$= 0,5177 + 0,6451 + 5,6399 + 0,0879 + 0,3514 + 0,4438$$

$$= \mathbf{7,6859}$$

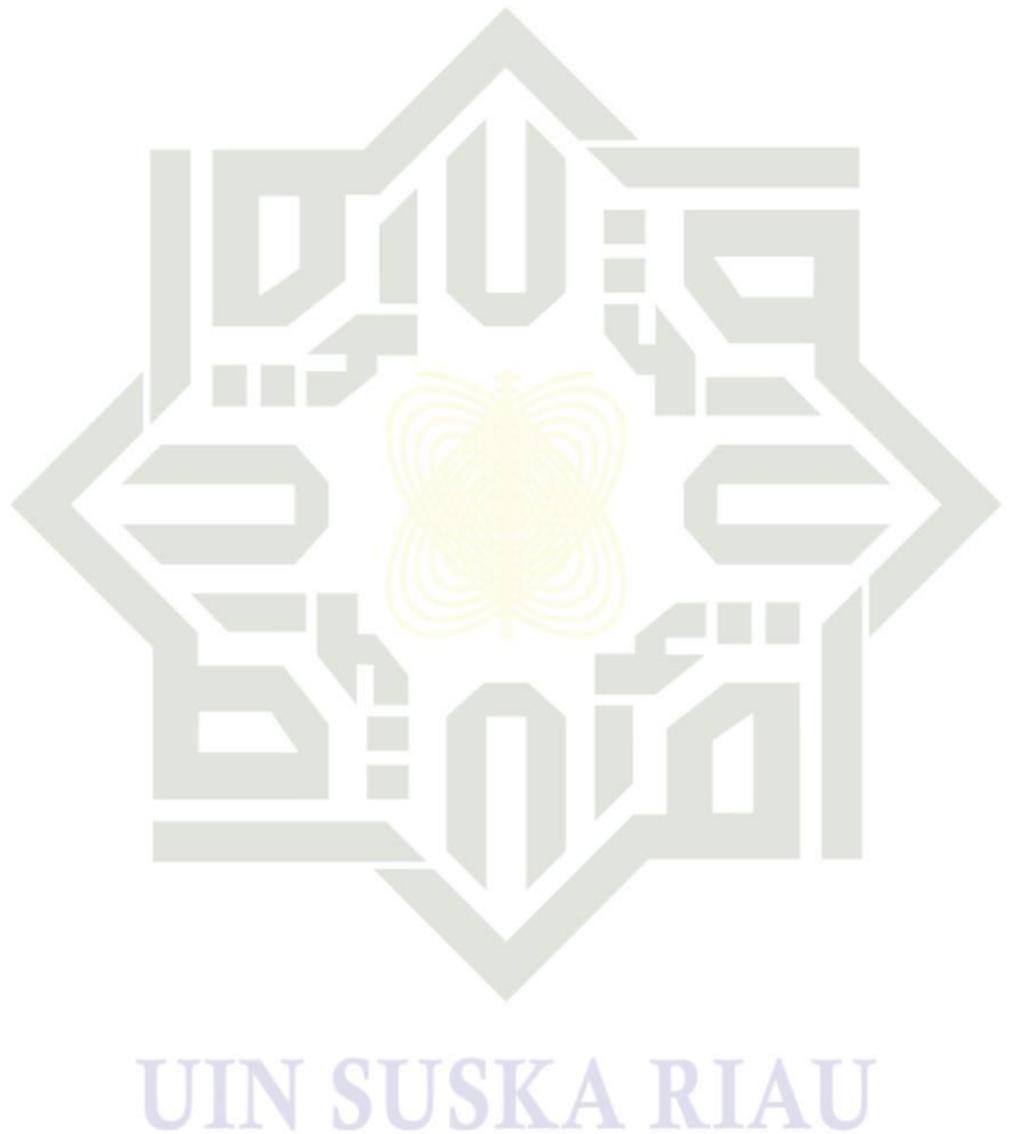
b. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal, dan

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau $7,6859 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



LAMPIRAN I₈

Uji Normalitas Data Kelas VIII.5

1. Hipotesis :

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$.

2. Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, rentang, dan interval kelas.

Nilai terbesar = $X_{max} = 75$

Nilai terkecil = $X_{min} = 18$

Rentang = $X_{max} - X_{min} + 1$
 $= 75 - 18 + 1$
 $= 58$

3. Mencari banyak kelas (BK)

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } N$

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } 36$

$BK = 1 + 3,3 (1,56)$

$BK = 1 + 5,15$

$BK = 6,15 \approx 6$

4. Mencari panjang kelas

$$I = \frac{R}{BK} = \frac{58}{6} = 9,67 \approx 10$$

5. Buat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI NILAI PADA KELAS 8.5

No	INTERVAL	f	x	x ²	fx	fx ²
1	18-27	2	22,5	506,25	45	1012,5
2	28-37	3	32,5	1056,25	97,5	3168,75
3	38-47	13	42,5	1806,25	552,5	23481,3
4	48-57	9	52,5	2756,25	472,5	24806,3
5	58-67	6	62,5	3906,25	375	23437,5
6	68-77	3	72,5	5256,25	217,5	15768,75
Jumlah		36	285	15287,5	1760	91675

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

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

6. Pengujian data menggunakan rumus Chi Kuadrat

- a. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1760}{36} = 48,89$$

- b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{91675}{36} - \left(\frac{1760}{36}\right)^2} \\ &= \sqrt{2546,52 - 2390,12} \\ &= \sqrt{156,404} \\ &= 12,51 \end{aligned}$$

- c. Menentukan batas kelas, angka skor kiri kelas interval dikurangi 0,5 dan angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5, sehingga akan diperoleh nilai: 17,5; 27,5; 37,5; 47,5; 57,5; 67,5; dan 77,5.

- d. Mencari nilai *Z-score* untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{17,5 - 48,89}{12,51} = -2,51$$

$$Z_4 = \frac{47,5 - 48,89}{12,51} = -0,11$$

$$Z_2 = \frac{27,5 - 48,89}{12,51} = -1,71$$

$$Z_5 = \frac{57,5 - 48,89}{12,51} = 0,69$$

$$Z_3 = \frac{37,5 - 48,89}{12,51} = -0,91$$

$$Z_6 = \frac{67,5 - 48,89}{12,51} = 1,49$$

$$Z_7 = \frac{77,5 - 48,89}{12,51} = 2,29$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- e. Mencari luas 0 – Z dari Tabel Kurva Normal dari 0 – Z dengan menggunakan nilai dari batas kelas, sehingga diperoleh:

Z	Luas O-Z dari Tabel Kurva Normal
-2,62	0,00604
-1,80	0,04361
-0,98	0,18124
-0,16	0,45579
0,66	0,75445
1,48	0,93164
2,30	0,98892

- f. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan menggunakan rumus $f_h = \text{luas daerah} \times N$.

$$|0,00604 - 0,04361| = 0,037570 \quad 0,037570 \times 36 = 1,3525$$

$$|0,04361 - 0,18124| = 0,137629 \quad 0,137629 \times 36 = 4,9546$$

$$|0,18124 - 0,45579| = 0,637023 \quad 0,637023 \times 36 = 22,9328$$

$$|0,45579 - 0,75445| = 0,298661 \quad 0,298661 \times 36 = 10,7518$$

$$|0,75445 - 0,93164| = 0,177198 \quad 0,177198 \times 36 = 6,3791$$

$$|0,93164 - 0,98892| = 0,057279 \quad 0,057279 \times 36 = 2,0621$$

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Batas Nyata	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	F_o	F_h	$F_o - F_h$	$(F_o - F_h)^2$	X^2
17,5	-2,51	0,00604	0,037570	2	1,3525	0,6475	0,41925	0,3100
27,5	-1,71	0,04361	0,137629	3	4,9546	-1,9546	3,82058	0,7711
37,5	-0,91	0,18124	0,637023	13	22,9328	-9,9328	98,6609	4,3022
47,5	-0,11	0,45579	0,298661	9	10,7518	-1,7518	3,06873	0,2854
57,5	0,69	0,75445	0,177198	6	6,3791	-0,3791	0,14375	0,0225
67,5	1,49	0,93164	0,057279	3	2,0621	0,93794	0,87974	0,4266
77,5	2,29	0,98892						
Jumlah			-	36	-	-	-	6,1178

a. Mencari Chi Kuadrat hitung (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(2-1,3525)^2}{1,3525} + \frac{(3-4,9546)^2}{4,9546} + \frac{(13-22,9328)^2}{22,9328} + \frac{(9-10,7518)^2}{10,7518} + \frac{(6-6,3791)^2}{6,3791} + \frac{(3-2,0621)^2}{2,0621}$$

$$= 0,3100 + 0,7711 + 4,3022 + 0,2854 + 0,0225 + 0,4266$$

$$= \mathbf{6,1178}$$

b. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal, dan

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau $6,1178 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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

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


LAMPIRAN I,
**UJI HOMOGENITAS DATA KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS DENGAN METODE BARTLETT**

NO	SISWA	VIII.1	VIII.2	VIII.3	VIII.4	VIII.5
1	S-1	46	25	46	32	50
2	S-2	46	43	43	32	54
3	S-3	57	50	39	46	39
4	S-4	50	50	18	21	61
5	S-5	46	50	50	46	50
6	S-6	54	54	54	50	54
7	S-7	43	43	43	43	43
8	S-8	39	50	46	50	50
9	S-9	32	43	43	43	43
10	S-10	57	57	68	57	57
11	S-11	46	18	29	50	54
12	S-12	57	57	71	57	64
13	S-13	46	54	46	46	46
14	S-14	57	50	32	50	46
15	S-15	75	75	64	54	71
16	S-16	36	54	36	54	36
17	S-17	64	64	57	75	64
18	S-18	57	57	57	57	57
19	S-19	39	36	46	50	36
20	S-20	36	39	39	39	18
21	S-21	57	43	32	18	43
22	S-22	64	61	75	61	46
23	S-23	75	75	68	68	61
24	S-24	32	29	25	50	25
25	S-25	61	57	46	64	57
26	S-26	57	54	46	54	46
27	S-27	21	39	46	39	39
28	S-28	46	36	36	29	39
29	S-29	46	64	61	46	68
30	S-30	46	61	61	68	61
31	S-31	18	39	39	39	43
32	S-32	64	71	57	61	61
33	S-33	46	46	57	61	46
34	S-34	46	43	46	43	43
35	S-35	71	61	25	64	61
36	S-36	61	46	46	43	29
JUMLAH		1800	1793	1696	1760	1761
Jumlah Siswa		36	36	36	36	36
Rata-rata		50	49,80	47,12	49,31	48,91

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:

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



UJI BARLET UNTUK MENENTUKAN SAMPEL

Uji Barlet digunakan untuk menentukan dua kelas dari empat kelas yang akan dijadikan sampel. Ada pun langkah-langkah uji Barlet adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis:

H_0 = Data homogen H_a = Data tidak homogen

dan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima adalah $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$.

2. Mencari nilai varians masing-masing kelas.

a. Perhitungan mencari varians pada kelas VIII.1.

No	X	f	fx	x ²	fx ²
1	18	1	18	319	319
2	21	1	21	459	459
3	32	1	32	1033	1033
4	32	1	32	1033	1033
5	36	1	36	1276	1276
6	36	1	36	1276	1276
7	39	1	39	1543	1543
8	39	1	39	1543	1543
9	43	1	43	1837	1837
10	46	1	46	2156	2156
11	46	1	46	2156	2156
12	46	1	46	2156	2156
13	46	1	46	2156	2156
14	46	1	46	2156	2156
15	46	1	46	2156	2156
16	46	1	46	2156	2156
17	46	1	46	2156	2156
18	46	1	46	2156	2156
19	46	1	46	2156	2156
20	50	1	50	2500	2500
21	54	1	54	2870	2870
22	57	1	57	3265	3265
23	57	1	57	3265	3265

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.

24	57	1	57	3265	3265
25	57	1	57	3265	3265
26	57	1	57	3265	3265
27	57	1	57	3265	3265
28	57	1	57	3265	3265
29	61	1	61	3686	3686
30	61	1	61	3686	3686
31	64	1	64	4133	4133
32	64	1	64	4133	4133
33	64	1	64	4133	4133
34	71	1	71	5102	5102
35	75	1	75	5625	5625
36	75	1	75	5625	5625
Jumlah		36	1800	96224	96224

Varians VIII.1. adalah:

$$S^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{(36)(96224) - (1800)^2}{36(36-1)}$$

$$S^2 = \frac{(3464064) - (3240000)}{1260}$$

$$S^2 = \frac{224064}{1260}$$

$$S^2 = 177,84$$

- b. Perhitungan mencari varians pada kelas VIII.2

No	X	f	fx	x ²	fx ²
1	18	1	18	319	319
2	25	1	25	625	625
3	29	1	29	816	816
4	36	1	36	1276	1276
5	36	1	36	1276	1276
6	39	1	39	1543	1543
7	39	1	39	1543	1543
8	39	1	39	1543	1543
9	43	1	43	1837	1837

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

10	43	1	43	1837	1837
11	43	1	43	1837	1837
12	43	1	43	1837	1837
13	43	1	43	1837	1837
14	46	1	46	2156	2156
15	46	1	46	2156	2156
16	50	1	50	2500	2500
17	50	1	50	2500	2500
18	50	1	50	2500	2500
19	50	1	50	2500	2500
20	50	1	50	2500	2500
21	54	1	54	2870	2870
22	54	1	54	2870	2870
23	54	1	54	2870	2870
24	54	1	54	2870	2870
25	57	1	57	3265	3265
26	57	1	57	3265	3265
27	57	1	57	3265	3265
28	57	1	57	3265	3265
29	61	1	61	3686	3686
30	61	1	61	3686	3686
31	61	1	61	3686	3686
32	64	1	64	4133	4133
33	64	1	64	4133	4133
34	71	1	71	5102	5102
35	75	1	75	5625	5625
36	75	1	75	5625	5625
Jumlah		36	1793	95153	95153

Varians VIII.2 adalah:

$$S^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{(36)(95153) - (1793)^2}{36(36-1)}$$

$$S^2 = \frac{(3425508) - (3214849)}{1260}$$

$$S^2 = \frac{210659}{1260}$$

$$S^2 = 167,60$$

c. Perhitungan mencari varians pada kelas VIII.3

No	X	f	fx	x ²	fx ²
1	18	1	18	319	319
2	25	1	25	625	625
3	25	1	25	625	625
4	29	1	29	816	816
5	32	1	32	1033	1033
6	32	1	32	1033	1033
7	36	1	36	1276	1276
8	36	1	36	1276	1276
9	39	1	39	1543	1543
10	39	1	39	1543	1543
11	39	1	39	1543	1543
12	43	1	43	1837	1837
13	43	1	43	1837	1837
14	43	1	43	1837	1837
15	46	1	46	2156	2156
16	46	1	46	2156	2156
17	46	1	46	2156	2156
18	46	1	46	2156	2156
19	46	1	46	2156	2156
20	46	1	46	2156	2156
21	46	1	46	2156	2156
22	46	1	46	2156	2156
23	46	1	46	2156	2156
24	50	1	50	2500	2500
25	54	1	54	2870	2870
26	57	1	57	3265	3265
27	57	1	57	3265	3265
28	57	1	57	3265	3265
29	57	1	57	3265	3265
30	61	1	61	3686	3686
31	61	1	61	3686	3686
32	64	1	64	4133	4133
33	68	1	68	4605	4605
34	68	1	68	4605	4605
35	71	1	71	5102	5102
36	75	1	75	5625	5625
Jumlah		36	1696	86416	86416

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Varians VIII.3 adalah:

$$S^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (X_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{(36)(86416) - (1696)^2}{36(36-1)}$$

$$S^2 = \frac{3110976 - (2876416)}{1260}$$

$$S^2 = \frac{234560}{1260}$$

$$S^2 = 185,00$$

d. Perhitungan mencari varians pada kelas VIII.4

No	X	f	fx	x ²	fx ²
1	18	1	18	319	319
2	21	1	21	459	459
3	29	1	29	816	816
4	32	1	32	1033	1033
5	32	1	32	1033	1033
6	39	1	39	1543	1543
7	39	1	39	1543	1543
8	39	1	39	1543	1543
9	43	1	43	1837	1837
10	43	1	43	1837	1837
11	43	1	43	1837	1837
12	43	1	43	1837	1837
13	46	1	46	2156	2156
14	46	1	46	2156	2156
15	46	1	46	2156	2156
16	46	1	46	2116	2116
17	50	1	50	2500	2500
18	50	1	50	2500	2500
19	50	1	50	2500	2500
20	50	1	50	2500	2500
21	50	1	50	2500	2500
22	50	1	50	2500	2500
23	54	1	54	2870	2870
24	54	1	54	2870	2870

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

25	54	1	54	2870	2870
26	57	1	57	3265	3265
27	57	1	57	3265	3265
28	57	1	57	3265	3265
29	61	1	61	3686	3686
30	61	1	61	3686	3686
31	61	1	61	3686	3686
32	64	1	64	4133	4133
33	64	1	64	4133	4133
34	68	1	68	4605	4605
35	68	1	68	4605	4605
36	75	1	75	5625	5625
Jumlah		36	1760	91784	91784

Varians VIII.4 adalah:

$$S^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{(36)(91784) - (1760)^2}{36(36-1)}$$

$$S^2 = \frac{(3304224) - (3097600)}{1260}$$

$$S^2 = \frac{205631,43}{1260}$$

$$S^2 = 163,20$$

e. Perhitungan mencari varians pada kelas VIII.5

No	X	f	fx	x ²	fx ²
1	18	1	18	319	319
2	25	1	25	625	625
3	29	1	29	816	816
4	36	1	36	1276	1276
5	36	1	36	1276	1276
6	39	1	39	1543	1543
7	39	1	39	1543	1543
8	39	1	39	1543	1543
9	43	1	43	1837	1837
10	43	1	43	1837	1837
11	43	1	43	1837	1837
12	43	1	43	1837	1837
13	43	1	43	1837	1837

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

14	46	1	46	2156	2156
15	46	1	46	2156	2156
16	46	1	46	2156	2156
17	46	1	46	2156	2156
18	46	1	46	2156	2156
19	50	1	50	2500	2500
20	50	1	50	2500	2500
21	50	1	50	2500	2500
22	54	1	54	2870	2870
23	54	1	54	2870	2870
24	54	1	54	2870	2870
25	57	1	57	3265	3265
26	57	1	57	3265	3265
27	57	1	57	3265	3265
28	61	1	61	3686	3686
29	61	1	61	3686	3686
30	61	1	61	3686	3686
31	61	1	61	3686	3686
32	61	1	61	3686	3686
33	64	1	64	4133	4133
34	64	1	64	4133	4133
35	68	1	68	4605	4605
36	71	1	71	5102	5102
Jumlah		36	1761	91212	91212

Varians VIII.5 adalah:

$$S^2 = \frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{(36)(91212) - (1761)^2}{36(36-1)}$$

$$S^2 = \frac{3283632 - (3101121)}{1260}$$

$$S^2 = \frac{182511}{1260}$$

$$S^2 = 145,64$$

Masukkan masing-masing nilai varians kelas ketabel

1. Masukkan angka-angka statistik untuk pengujian homogenitas disusun pada

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

NILAI VARIANSI SAMPEL	KELAS	S ²	N
JENIS VARIABEL PERBANDINGAN NILAI AKHIR	VIII.1	177,8426	36
	VIII.2	167,5980	36
	VIII.3	184,9996	36
	VIII.4	163,1995	36
	VIII.5	145,6410	36

2. Tabel Uji Bartlet berikut

NO	SAMPEL	Db = (n - 1)	S ²	Log sd	(db) Log S ²	Db*S ²
1	VIII.1	35	177,8426	2,2500	78,7513	6224,4898
2	VIII.2	35	167,5980	2,2243	77,8494	5865,9297
3	VIII.3	35	184,9996	2,2672	79,3510	6474,9858
4	VIII.4	35	163,1995	2,2127	77,4452	5711,9841
5	VIII.5	35	145,6410	2,1633	75,7149	5097,4348
JUMLAH	4	175	839,281	11,1175	389,112	29374,82

3. Menghitung varians gabungan dari keempat sampel

$$S_i^2 = \frac{(n_1 \cdot s_1^2) + (n_2 \cdot s_2^2) + (n_3 \cdot s_3^2) + (n_4 \cdot s_4^2)}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4} = \frac{29374,82}{175}$$

$$= 167,8561$$

4. Menghitung $\text{Log } S_i^2 = \text{Log } 2,3791 = 2,2249$

5. Menghitung nilai B (Bartlet) = $(\text{log } S_i^2) \times \sum(n_i - 1)$

$$= 2,2249 \times 175 = 389,364$$

6. Menghitung nilai $\chi_{hitung}^2 = (\ln 10) [B - \sum(db) \log S_i^2]$

$$= (2,3026) \times (389,364 - 389,112)$$

$$= (2,3026) \times (0,2523)$$

$$\chi_{hitung}^2 = 0,5809$$

7. Bandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} , dengan kriteria pengujian

Jika : $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, tidak homogen

Jika : $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, homogen

Untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (db) = k - 1 = 7 - 1 = 6, maka pada tabel

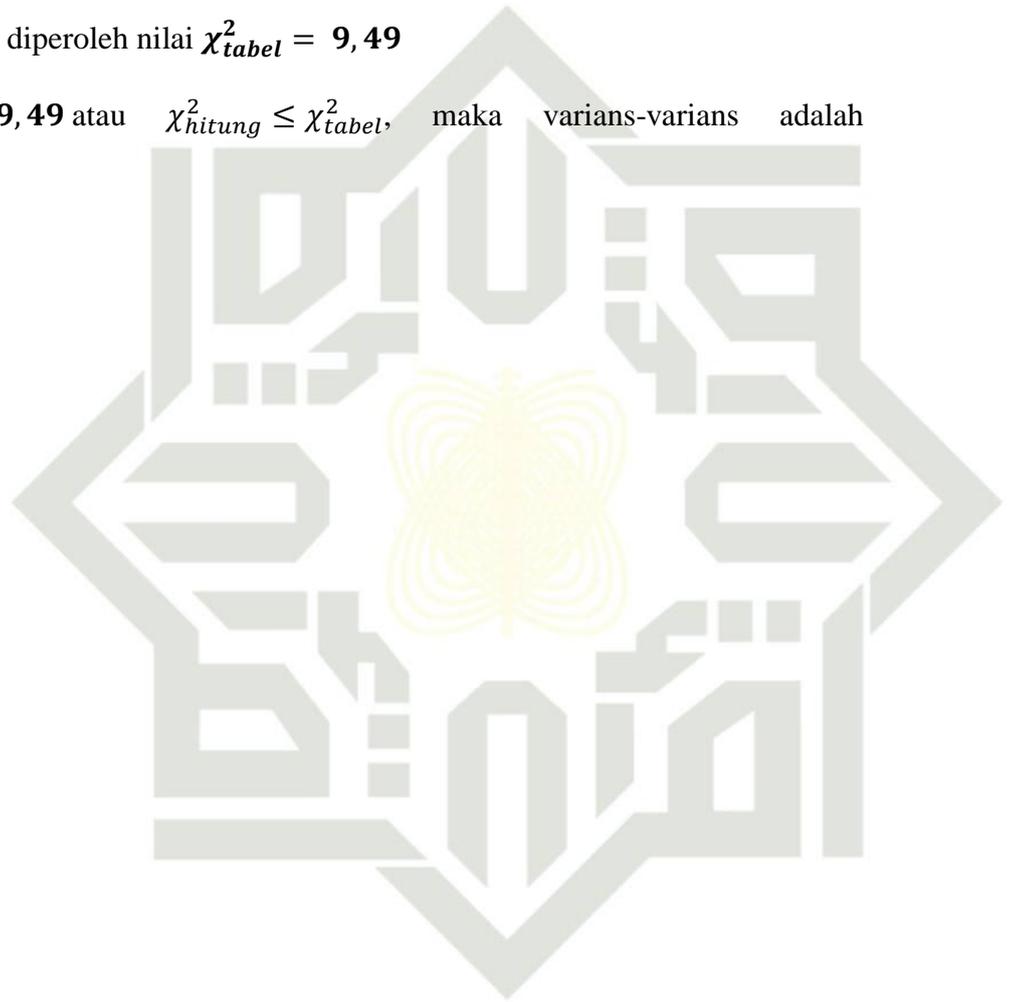
Chi-Kuadrat diperoleh nilai $\chi^2_{tabel} = 9,49$

$0,5809 \leq 9,49$ atau $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, maka varians-variens adalah

Homogen.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 I₁₀
UJI ANOVA SATU ARAH

1. Menentukan Hipotesis

 H_0 = Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan kelas populasi

 H_a = Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan kelas populasi

NO.	SISWA	VIII.1	VIII.2	VIII.3	VIII.4	VIII.5
1	S-1	46	25	46	32	50
2	S-2	46	43	43	32	54
3	S-3	57	50	39	46	39
4	S-4	50	50	18	21	61
5	S-5	46	50	50	46	50
6	S-6	54	54	54	50	54
7	S-7	43	43	43	43	43
8	S-8	39	50	46	50	50
9	S-9	32	43	43	43	43
10	S-10	57	57	68	57	57
11	S-11	46	18	29	50	54
12	S-12	57	57	71	57	64
13	S-13	46	54	46	46	46
14	S-14	57	50	32	50	46
15	S-15	75	75	64	54	71
16	S-16	36	54	36	54	36
17	S-17	64	64	57	75	64
18	S-18	57	57	57	57	57
19	S-19	39	36	46	50	36
20	S-20	36	39	39	39	18
21	S-21	57	43	32	18	43
22	S-22	64	61	75	61	46
23	S-23	75	75	68	68	61
24	S-24	32	29	25	50	25
25	S-25	61	57	46	64	57
26	S-26	57	54	46	54	46
27	S-27	21	39	46	39	39
28	S-28	46	36	36	29	39
29	S-29	46	64	61	46	68
30	S-30	46	61	61	68	61
31	S-31	18	39	39	39	43
32	S-32	64	71	57	61	61
33	S-33	46	46	57	61	46

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.

34	S-34	46	43	46	43	43
35	S-35	71	61	25	64	61
36	S-36	61	46	46	43	29
JUMLAH		1800	1793	1696	1760	1761
RATA-RATA		50	49.8016	47.123	48,8968	48.9087

Misalkan : Nilai VIII.1 = Y_1

Nilai VIII.2 = Y_3

Nilai VIII.3 = Y_5

Nilai VIII.4 = Y_3

NO.	Y1	Y1 ²	Y2	Y2 ²	Y3	Y3 ²	Y4	Y4 ²	Y5	Y5 ²
1	46	2156	25	625	46	2156	32	1033	50	2500
2	46	2156	43	1837	43	1837	32	1033	54	2870
3	57	3265	50	2500	39	1543	46	2156	39	1543
4	50	2500	50	2500	18	319	21	459	61	3686
5	46	2156	50	2500	50	2500	46	2156	50	2500
6	54	2870	54	2870	54	2870	50	2500	54	2870
7	43	1837	43	1837	43	1837	43	1837	43	1837
8	39	1543	50	2500	46	2156	50	2500	50	2500
9	32	1033	43	1837	43	1837	43	1837	43	1837
10	57	3265	57	3265	68	4605	57	3265	57	3265
11	46	2156	18	319	29	816	50	2500	54	2870
12	57	3265	57	3265	71	5102	57	3265	64	4133
13	46	2156	54	2870	46	2156	46	2156	46	2156
14	57	3265	50	2500	32	1033	50	2500	46	2156
15	75	5625	75	5625	64	4133	54	2870	71	5102
16	36	1276	54	2870	36	1276	54	2870	36	1276
17	64	4133	64	4133	57	3265	75	5625	64	4133
18	57	3265	57	3265	57	3265	57	3265	57	3265
19	39	1543	36	1276	46	2156	50	2500	36	1276
20	36	1276	39	1543	39	1543	39	1543	18	319
21	57	3265	43	1837	32	1033	18	319	43	1837
22	64	4133	61	3686	75	5625	61	3686	46	2156
23	75	5625	75	5625	68	4605	68	4605	61	3686
24	32	1033	29	816	25	625	50	2500	25	625
25	61	3686	57	3265	46	2156	64	4133	57	3265
26	57	3265	54	2870	46	2156	54	2870	46	2156

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

27	21	459	39	1543	46	2156	39	1543	39	1543
28	46	2156	36	1276	36	1276	29	816	39	1543
29	46	2156	64	4133	61	3686	46	2156	68	4605
30	46	2156	61	3686	61	3686	68	4605	61	3686
31	18	319	39	1543	39	1543	39	1543	43	1837
32	64	4133	71	5102	57	3265	61	3686	61	3686
33	46	2156	46	2156	57	3265	61	3686	46	2156
34	46	2156	43	1837	46	2156	43	1837	43	1837
35	71	5102	61	3686	25	625	64	4133	61	3686
36	61	3686	46	2156	46	2156	43	1837	29	816
Jumlah	1800	96224	1793	95153	1696	86416	1760	91784	1761	91212

2. Menghitung jumlah kuadrat (JK) untuk beberapa sumber variansi, yaitu :

Total (T), Antar (A), dan Dalam (D)

$$\begin{aligned}
 JK(T) &= \sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i} \\
 &= 460789 - \frac{8810^2}{180} \\
 &= 460789 - 431200,56 \\
 &= 29560,9
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK(A) &= \sum_{i=1}^n \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i} - \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i} \\
 &= \frac{1800^2}{36} + \frac{1793^2}{36} + \frac{1696^2}{36} + \frac{1760^2}{36} + \frac{1761^2}{36} - \frac{8825^2}{180} \\
 &= 90000 + 89287,13 + 79940,83 + 86044,44 + 86114,30 - 432670,14 \\
 &= 186,121
 \end{aligned}$$

$$JK(D) = \sum_{i=1}^n \left(\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i} \right) = 29560,9 - 186,121 = 29374,8$$

3. Menentukan derajat bebas (*db*) masing-masing sumber variansi

- $db(T) = 180 - 1 = 179$
- $db(A) = 5 - 1 = 4$
- $db(D) = 180 - 5 = 175$

4. Menentukan rata-rata kuadrat

- 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.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

$$RJK (A) = \frac{JK (A)}{db (A)} = \frac{186,12}{4} = 46,53$$

$$RJK (D) = \frac{JK (D)}{db (D)} = \frac{29374,8}{175} = 167,856$$

5. Menghitung F_o

$$F_o = \frac{RJK (A)}{RJK (D)} = \frac{46,53}{167,856} = 0,2772$$

6. Menyusun tabel Anova satu arah

Sumber Variansi	JK	db	RJK	F_o	F_{tabel}
					$\alpha = 0,05$
Antar	186,121	4	46,5302	0,2772	2,42
Dalam	29374,8	175	167,856		
Total	29560,9	179			

$F_{hitung} = 0,2772 \leq F_{tabel} = 2,42$ pada taraf signifikasi $\alpha = 0,05$ dengan db pembilang yaitu db (A) = 4 dan db penyebut yaitu db (D) = 175 maka H_0 diterima dan H_a ditolak dengan tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan antara populasi.

Kesimpulan:

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

LAMPIRAN J₁KISI-KISI UJI COBA SOAL *POSTTEST*

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Ganjil

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Pemahaman Konsep	No. Soal
3. Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)	Relasi dan Fungsi	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	2
		Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	3
		Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.	1
4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi	Relasi dan Fungsi	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	4
		Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.	5
		Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	6
		Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.	7

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta dimiliki 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.



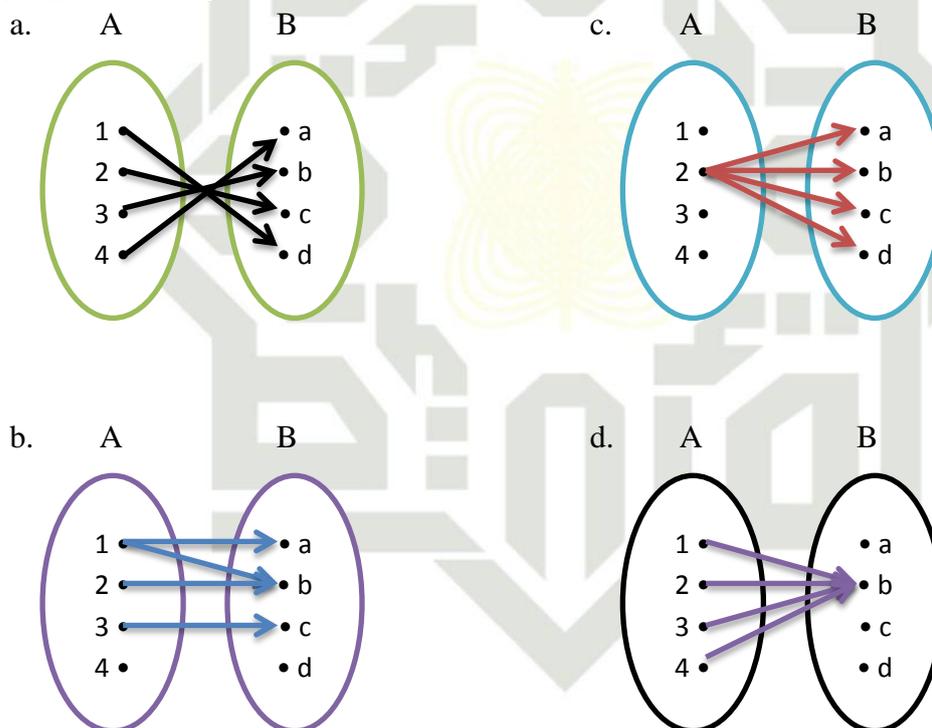
LAMPIRAN J,

SOAL POST-TEST UJI COBA

Sekolah : SMP NEGERI 3 PEKANBARU
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/1
 Materi : Relasi dan Fungsi
 Alokasi Waktu : 2×40 menit

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
2. Tulislah nama, kelas, dan nomor absen pada lembar jawaban.
3. Kerjakan soal dibawah ini pada lembar jawaban yang telah disiapkan.
4. Kerjakan dahulu soal yang menurut kalian mudah.

1. Misal, diberikan $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan $B = \{a, b, c, d\}$ pada diagram panah di bawah ini. Manakah yang merupakan fungsi dan manakah yang bukan fungsi?



2. Dari soal nomor 1. Manakah yang merupakan korespondensi satu-satu diantara keempat diagram panah tersebut: a, b, c, atau d? berikan alasannya!

Hak cipta milik UIN Suska Riau

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

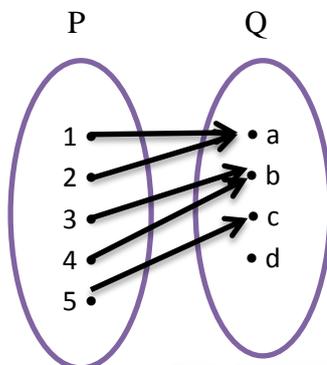
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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. Perhatikan diagram panah di bawah ini:



- a. Tentukan domain, kodomain, dan range dari fungsi tersebut!
 - b. Sajikan kedua himpunan di atas dengan menggunakan himpunan pasangan berurut!
 - c. Sajikan kedua himpunan di atas dengan menggunakan diagram kartesius!
4. Diberikan suatu notasi fungsi $f : x \rightarrow 2x - 4$
Tentukanlah:
 - a. Rumus fungsinya!
 - b. Nilai fungsi untuk $x = -2$, $x = 0$, dan $x = 3$!
 - c. Tentukan nilai x yang membuat $f(x) = 0$!
 5. Diketahui fungsi kuadrat $f(x) = 3x - x^2$ dengan daerah asal $\{-1 \leq x \leq 4, x \in \mathbb{R}\}$.
 - a. Lengkapi tabel berikut!

x	-1	0	1	2	3	4
$y = f(x)$	...	...	...	...	...	...
Koordinat (x, y)	(-1, ...)	(0, ...)	(1, ...)	(2, ...)	(3, ...)	(4, ...)
 - b. Gambarlah grafiknya!
 6. Diketahui fungsi $f(x) = 2x + 3$ pada himpunan bilangan bulat. Jika $f(a) = 11$, berapa nilai a !
 7. Diketahui fungsi $f(x) = 2x - 3$, tentukan nilai $(a - 1)$!

LAMPIRAN J₃KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL *POST-TEST* UJI COBA

Sekolah : SMP NEGERI 3 PEKANBARU
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/1
 Materi : Relasi dan Fungsi
 Alokasi Waktu : 2×40 menit

	JAWABAN	SKOR
	Fungsi: (a dan d) Bukan Fungsi : (b dan c)	4
	Total Skor Koresponden satu-satu: a Alasan: dua himpunan disebut saling korespondensi satu-satu jika setiap anggota himpunan A berpasangan tepat satu dengan anggota himpunan B dan setiap anggota himpunan B berpasangan tepat satu dengan anggota himpunan A.	4
	Total Skor a. Domain : {1, 2, 3, 4, 5} Kodomain : {a, b, c, d} Range : {a, b, c}	4
	b. {(1, a), (2, a), (3, b), (4, b), (5, c)} c.	
	Total Skor	
4.	a. $f(x) = 2x - 4$ b. $f: x \rightarrow 2x - 4$ • Nilai fungsi untuk $x = -2$ $2(-2) - 4$	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



$$= -4 - 4$$

$$= -8$$

• Nilai fungsi untuk $x = 0$

$$f(0) = -4$$

$$= 0 - 4$$

$$= -4$$

• Nilai fungsi untuk $x = 3$

$$f(3) = -4$$

$$= 6 - 4$$

$$= 2$$

c. $f: x \rightarrow 2x - 4$

untuk $f(x) = 0$

$$2x - 4 = 0$$

$$2x - 4 + 4 = 0 + 4$$

$$2x = 4$$

$$x = \frac{4}{2}$$

$$x = 2$$

$$x = 2$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Total Skor

a. $f(x) = 3x - x^2$
 $\{-1 \leq x \leq 4, x \in \mathbb{R}\}$
 Untuk $x = -1$, maka $f(-1) = 3(-1) - (-1)^2$
 $= -3 - 1$
 $= -4$
 Untuk $x = 0$, maka $f(0) = 3(0) - (0)^2$
 $= 0 - 0$
 $= 0$
 Untuk $x = 1$, maka $f(1) = 3(1) - (1)^2$
 $= 3 - 1$
 $= 2$
 Untuk $x = 2$, maka $f(2) = 3(2) - (2)^2$
 $= 6 - 4$
 $= 2$
 Untuk $x = 3$, maka $f(3) = 3(3) - (3)^2$
 $= 9 - 9$
 $= 0$
 Untuk $x = 4$, maka $f(4) = 3(4) - (4)^2$
 $= 12 - 16$
 $= -4$

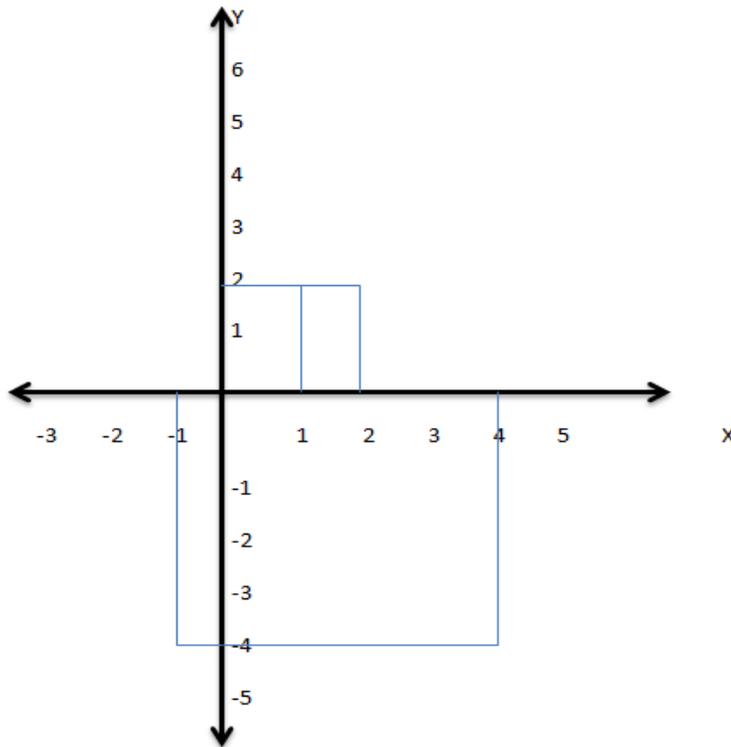
Tab:

x	-1	0	1	2	3	4
y = f(x)	-4	0	2	2	0	-4
Koordinat (x, y)	(-1, -4)	(0, 0)	(1, 2)	(2, 2)	(3, 0)	(4, -4)

4



b. grafik

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Total SkorDiketahui : $f(x) = 2x + 3$ Jika $f(a) = 11$ Ditanya : nilai a

Jawab :

Substitusi persamaan $f(a) = 11$ ke dalam persamaan $f(x) = 2x + 3$

$$2a + 3 = 11$$

$$2a = +3$$

$$2a = 10$$

$$a = \frac{10}{2}$$

$$a = 5$$

4

Total SkorDiketahui : $f(x) = 2x - 3$ Ditanya : $(a - 1)$

Jawab :

$$f(a - 1) = 2(a - 1) - 3$$

$$= (2a - 2) - 3$$

$$= 2a - 2 - 3$$

$$= 2a - 5$$

4

Skor Total**28**

LAMPIRAN J₄

**PERHITUNGAN VALIDITAS
BUTIR SOAL UJI COBA POSTTEST**

Butir Soal 1						
No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	Siswa-1	4	28	16	784	112
2	Siswa-2	4	20	16	400	80
3	Siswa-3	4	24	16	576	96
4	Siswa-4	4	21	16	441	84
5	Siswa-5	2	13	4	169	26
6	Siswa-6	1	15	1	225	15
7	Siswa-7	3	16	9	256	48
8	Siswa-8	3	15	9	225	45
9	Siswa-9	2	14	4	196	28
10	Siswa-10	4	21	16	441	84
11	Siswa-11	3	19	9	361	57
12	Siswa-12	3	23	9	529	69
13	Siswa-13	2	13	4	169	26
14	Siswa-14	3	13	9	169	39
15	Siswa-15	2	14	4	196	28
16	Siswa-16	1	12	1	144	12
17	Siswa-17	2	11	4	121	22
18	Siswa-18	3	17	9	289	51
19	Siswa-19	3	15	9	225	45
20	Siswa-20	4	21	16	441	84
21	Siswa-21	3	20	9	400	60
22	Siswa-22	3	18	9	324	54
23	Siswa-23	2	12	4	144	24
24	Siswa-24	1	11	1	121	11
25	Siswa-25	2	10	4	100	20
26	Siswa-26	3	11	9	121	33
27	Siswa-27	1	10	1	100	10
28	Siswa-28	3	16	9	256	48
29	Siswa-29	2	12	4	144	24
30	Siswa-30	1	13	1	169	13
31	Siswa-31	3	14	9	196	42
32	Siswa-32	1	8	1	64	8
33	Siswa-33	1	9	1	81	9
34	Siswa-34	1	8	1	64	8

Hak cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

35	Siswa-35	1	9	1	81	9
	Jumlah	ΣX	ΣY	ΣX^2	ΣY^2	ΣXY
		85	526	245	8722	1424

$$r_{x,y} : \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{35(1424) - (85)(526)}{\sqrt{[35(245) - (85)^2][35(8722) - (526)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{49840 - 44710}{\sqrt{[8575 - 7225][305270 - 276676]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{5130}{\sqrt{[1350][28594]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{5130}{6213,04}$$

$$r_{x,y} : 0,83$$

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{r_{x,y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{x,y}^2}} \\
 &= \frac{0,83 \sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0,83^2}} \\
 &= \frac{4,743}{0,564} \\
 &= 8,41
 \end{aligned}$$

©

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.

Butir Soal 2

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	Siswa-1	4	28	16	784	112
2	Siswa-2	3	20	9	400	60
3	Siswa-3	4	24	16	576	96
4	Siswa-4	4	21	16	441	84
5	Siswa-5	3	13	9	169	39
6	Siswa-6	3	15	9	225	45
7	Siswa-7	3	16	9	256	48
8	Siswa-8	4	15	16	225	60
9	Siswa-9	3	14	9	196	42
10	Siswa-10	3	21	9	441	63
11	Siswa-11	4	19	16	361	76
12	Siswa-12	3	23	9	529	69
13	Siswa-13	2	13	4	169	26
14	Siswa-14	4	13	16	169	52
15	Siswa-15	2	14	4	196	28
16	Siswa-16	2	12	4	144	24
17	Siswa-17	2	11	4	121	22
18	Siswa-18	4	17	16	289	68
19	Siswa-19	3	15	9	225	45
20	Siswa-20	3	21	9	441	63
21	Siswa-21	3	20	9	400	60
22	Siswa-22	3	18	9	324	54
23	Siswa-23	3	12	9	144	36
24	Siswa-24	2	11	4	121	22
25	Siswa-25	3	10	9	100	30
26	Siswa-26	1	11	1	121	11
27	Siswa-27	3	10	9	100	30
28	Siswa-28	3	16	9	256	48
29	Siswa-29	2	12	4	144	24
30	Siswa-30	3	13	9	169	39
31	Siswa-31	3	14	9	196	42
32	Siswa-32	2	8	4	64	16
33	Siswa-33	2	9	4	81	18
34	Siswa-34	1	8	1	64	8
35	Siswa-35	2	9	4	81	18
Jumlah		ΣX1	ΣY	ΣX1²	ΣY²	ΣX1Y
		99	526	303	8722	1578

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$r_{x,y} : \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{35(1578) - (99)(526)}{\sqrt{[35(303) - (99)^2][35(8722) - (526)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{55230 - 52074}{\sqrt{[10605 - 9801][305270 - 276676]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{3156}{\sqrt{[804][28594]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{3156}{4794,74}$$

$$r_{x,y} : 0,66$$

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{r_{x,y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{x,y}^2}} \\
 &= \frac{0,66 \sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0,66^2}} \\
 &= \frac{3,7811}{0,7528} \\
 &= 5,02
 \end{aligned}$$

©

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.

Butir Soal 3

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	Siswa-1	4	28	16	784	112
2	Siswa-2	2	20	4	400	40
3	Siswa-3	3	24	9	576	72
4	Siswa-4	3	21	9	441	63
5	Siswa-5	2	13	4	169	26
6	Siswa-6	3	15	9	225	45
7	Siswa-7	2	16	4	256	32
8	Siswa-8	2	15	4	225	30
9	Siswa-9	2	14	4	196	28
10	Siswa-10	3	21	9	441	63
11	Siswa-11	2	19	4	361	38
12	Siswa-12	4	23	16	529	92
13	Siswa-13	3	13	9	169	39
14	Siswa-14	1	13	1	169	13
15	Siswa-15	1	14	1	196	14
16	Siswa-16	2	12	4	144	24
17	Siswa-17	2	11	4	121	22
18	Siswa-18	1	17	1	289	17
19	Siswa-19	1	15	1	225	15
20	Siswa-20	3	21	9	441	63
21	Siswa-21	4	20	16	400	80
22	Siswa-22	3	18	9	324	54
23	Siswa-23	2	12	4	144	24
24	Siswa-24	2	11	4	121	22
25	Siswa-25	1	10	1	100	10
26	Siswa-26	2	11	4	121	22
27	Siswa-27	1	10	1	100	10
28	Siswa-28	2	16	4	256	32
29	Siswa-29	2	12	4	144	24
30	Siswa-30	1	13	1	169	13
31	Siswa-31	2	14	4	196	28
32	Siswa-32	1	8	1	64	8
33	Siswa-33	1	9	1	81	9
34	Siswa-34	1	8	1	64	8
35	Siswa-35	1	9	1	81	9
Jumlah		ΣX1	ΣY	ΣX1²	ΣY²	ΣX1Y
		72	526	178	8722	1201

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$r_{x,y} : \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{35(1201) - (72)(526)}{\sqrt{[35(178) - (72)^2][35(8722) - (526)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{42035 - 37872}{\sqrt{[6230 - 5184][305270 - 276676]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{4163}{\sqrt{[1046][28594]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{4163}{5468,94}$$

$$r_{x,y} : 0,76$$

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{r_{x,y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{x,y}^2}} \\
 &= \frac{0,76 \sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0,76^2}} \\
 &= \frac{4,3728}{0,6485} \\
 &= 6,74
 \end{aligned}$$

©

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.

Butir Soal 4

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	Siswa-1	4	28	16	784	112
2	Siswa-2	3	20	9	400	60
3	Siswa-3	4	24	16	576	96
4	Siswa-4	2	21	4	441	42
5	Siswa-5	3	13	9	169	39
6	Siswa-6	2	15	4	225	30
7	Siswa-7	2	16	4	256	32
8	Siswa-8	2	15	4	225	30
9	Siswa-9	1	14	1	196	14
10	Siswa-10	3	21	9	441	63
11	Siswa-11	3	19	9	361	57
12	Siswa-12	4	23	16	529	92
13	Siswa-13	2	13	4	169	26
14	Siswa-14	1	13	1	169	13
15	Siswa-15	1	14	1	196	14
16	Siswa-16	2	12	4	144	24
17	Siswa-17	1	11	1	121	11
18	Siswa-18	2	17	4	289	34
19	Siswa-19	1	15	1	225	15
20	Siswa-20	3	21	9	441	63
21	Siswa-21	3	20	9	400	60
22	Siswa-22	2	18	4	324	36
23	Siswa-23	1	12	1	144	12
24	Siswa-24	2	11	4	121	22
25	Siswa-25	1	10	1	100	10
26	Siswa-26	2	11	4	121	22
27	Siswa-27	2	10	4	100	20
28	Siswa-28	2	16	4	256	32
29	Siswa-29	1	12	1	144	12
30	Siswa-30	2	13	4	169	26
31	Siswa-31	2	14	4	196	28
32	Siswa-32	1	8	1	64	8
33	Siswa-33	2	9	4	81	18
34	Siswa-34	2	8	4	64	16
35	Siswa-35	1	9	1	81	9
Jumlah		ΣX1	ΣY	ΣX1²	ΣY²	ΣX1Y
		72	526	176	8722	1198

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$r_{x,y} : \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{35(1198) - (72)(526)}{\sqrt{[35(176) - (72)^2][35(8722) - (526)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{41930 - 37872}{\sqrt{[6160 - 5184][305270 - 276676]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{4058}{\sqrt{[976][28594]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{4058}{5282,77}$$

$$r_{x,y} : 0,77$$

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{r_{x,y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{x,y}^2}} \\
 &= \frac{0,77 \sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0,77^2}} \\
 &= \frac{4,41}{0,64} \\
 &= 6,89
 \end{aligned}$$

©

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.

Butir Soal 5

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	Siswa-1	4	28	16	784	112
2	Siswa-2	3	20	9	400	60
3	Siswa-3	3	24	9	576	72
4	Siswa-4	3	21	9	441	63
5	Siswa-5	2	13	4	169	26
6	Siswa-6	3	15	9	225	45
7	Siswa-7	3	16	9	256	48
8	Siswa-8	2	15	4	225	30
9	Siswa-9	3	14	9	196	42
10	Siswa-10	3	21	9	441	63
11	Siswa-11	3	19	9	361	57
12	Siswa-12	4	23	16	529	92
13	Siswa-13	2	13	4	169	26
14	Siswa-14	1	13	1	169	13
15	Siswa-15	3	14	9	196	42
16	Siswa-16	1	12	1	144	12
17	Siswa-17	2	11	4	121	22
18	Siswa-18	3	17	9	289	51
19	Siswa-19	3	15	9	225	45
20	Siswa-20	3	21	9	441	63
21	Siswa-21	2	20	4	400	40
22	Siswa-22	3	18	9	324	54
23	Siswa-23	2	12	4	144	24
24	Siswa-24	1	11	1	121	11
25	Siswa-25	2	10	4	100	20
26	Siswa-26	2	11	4	121	22
27	Siswa-27	1	10	1	100	10
28	Siswa-28	1	16	1	256	16
29	Siswa-29	2	12	4	144	24
30	Siswa-30	2	13	4	169	26
31	Siswa-31	2	14	4	196	28
32	Siswa-32	2	8	4	64	16
33	Siswa-33	1	9	1	81	9
34	Siswa-34	2	8	4	64	16
35	Siswa-35	1	9	1	81	9
Jumlah		ΣX1	ΣY	ΣX1²	ΣY²	ΣX1Y
		80	526	208	8722	1309

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$r_{x,y} : \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{35(1309) - (80)(526)}{\sqrt{[35(208) - (80)^2][35(8722) - (526)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{45815 - 42080}{\sqrt{[7280 - 6400][305270 - 276676]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{3735}{\sqrt{[880][28594]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{3735}{5016,24}$$

$$r_{x,y} : 0,74$$

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{r_{x,y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{x,y}^2}} \\
 &= \frac{0,74 \sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0,74^2}} \\
 &= \frac{4,277}{0,667} \\
 &= 6,41
 \end{aligned}$$



©

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.

Butir Soal 6

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	Siswa-1	4	28	16	784	112
2	Siswa-2	2	20	4	400	40
3	Siswa-3	3	24	9	576	72
4	Siswa-4	3	21	9	441	63
5	Siswa-5	1	13	1	169	13
6	Siswa-6	2	15	4	225	30
7	Siswa-7	2	16	4	256	32
8	Siswa-8	1	15	1	225	15
9	Siswa-9	2	14	4	196	28
10	Siswa-10	3	21	9	441	63
11	Siswa-11	2	19	4	361	38
12	Siswa-12	3	23	9	529	69
13	Siswa-13	1	13	1	169	13
14	Siswa-14	2	13	4	169	26
15	Siswa-15	2	14	4	196	28
16	Siswa-16	2	12	4	144	24
17	Siswa-17	1	11	1	121	11
18	Siswa-18	2	17	4	289	34
19	Siswa-19	3	15	9	225	45
20	Siswa-20	3	21	9	441	63
21	Siswa-21	2	20	4	400	40
22	Siswa-22	2	18	4	324	36
23	Siswa-23	1	12	1	144	12
24	Siswa-24	1	11	1	121	11
25	Siswa-25	1	10	1	100	10
26	Siswa-26	1	11	1	121	11
27	Siswa-27	1	10	1	100	10
28	Siswa-28	2	16	4	256	32
29	Siswa-29	1	12	1	144	12
30	Siswa-30	2	13	4	169	26
31	Siswa-31	2	14	4	196	28
32	Siswa-32	1	8	1	64	8
33	Siswa-33	1	9	1	81	9
34	Siswa-34	1	8	1	64	8
35	Siswa-35	2	9	4	81	18
Jumlah		ΣX1	ΣY	ΣX1²	ΣY²	ΣX1Y
		65	526	143	8722	1090

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$r_{x,y} : \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{35(1090) - (65)(526)}{\sqrt{[35(143) - (65)^2][35(8722) - (526)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{38150 - 34190}{\sqrt{[5005 - 4225][305270 - 276676]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{3960}{\sqrt{[780][28594]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{3960}{4722,63}$$

$$r_{x,y} : 0,84$$

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{r_{x,y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{x,y}^2}} \\
 &= \frac{0,84 \sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0,84^2}} \\
 &= \frac{4,8168}{0,5448} \\
 &= 8,84
 \end{aligned}$$

©

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.

Butir Soal 7

No	Responden	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	Siswa-1	4	28	16	784	112
2	Siswa-2	3	20	9	400	60
3	Siswa-3	3	24	9	576	72
4	Siswa-4	2	21	4	441	42
5	Siswa-5	0	13	0	169	0
6	Siswa-6	1	15	1	225	15
7	Siswa-7	1	16	1	256	16
8	Siswa-8	1	15	1	225	15
9	Siswa-9	1	14	1	196	14
10	Siswa-10	2	21	4	441	42
11	Siswa-11	2	19	4	361	38
12	Siswa-12	2	23	4	529	46
13	Siswa-13	1	13	1	169	13
14	Siswa-14	1	13	1	169	13
15	Siswa-15	3	14	9	196	42
16	Siswa-16	2	12	4	144	24
17	Siswa-17	1	11	1	121	11
18	Siswa-18	2	17	4	289	34
19	Siswa-19	1	15	1	225	15
20	Siswa-20	2	21	4	441	42
21	Siswa-21	3	20	9	400	60
22	Siswa-22	2	18	4	324	36
23	Siswa-23	1	12	1	144	12
24	Siswa-24	2	11	4	121	22
25	Siswa-25	0	10	0	100	0
26	Siswa-26	0	11	0	121	0
27	Siswa-27	1	10	1	100	10
28	Siswa-28	3	16	9	256	48
29	Siswa-29	2	12	4	144	24
30	Siswa-30	2	13	4	169	26
31	Siswa-31	0	14	0	196	0
32	Siswa-32	0	8	0	64	0
33	Siswa-33	1	9	1	81	9
34	Siswa-34	0	8	0	64	0
35	Siswa-35	1	9	1	81	9
Jumlah		ΣX1	ΣY	ΣX1²	ΣY²	ΣX1Y
		53	526	117	8722	922

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$r_{x,y} : \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{35(922) - (53)(526)}{\sqrt{[35(117) - (53)^2][35(8722) - (526)^2]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{32270 - 27878}{\sqrt{[4095 - 2809][305270 - 276676]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{4392}{\sqrt{[1286][28594]}}$$

$$r_{x,y} : \frac{4392}{6063,98}$$

$$r_{x,y} : 0,72$$

$$\begin{aligned}
 t_{hitung} &= \frac{r_{x,y} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{x,y}^2}} \\
 &= \frac{0,72 \sqrt{35-2}}{\sqrt{1-0,72^2}} \\
 &= \frac{4,1606}{0,6895} \\
 &= 6,03
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN J₅

RELIABILITAS UJI COBA SOAL POSTTEST

No	Nama Siswa	Butir Soal							Skor Total	Kuadrat Skor
		1	2	3	4	5	6	7		
1	Siswa-1	4	4	4	4	4	4	4	28	784
2	Siswa-2	4	3	2	3	3	2	3	20	400
3	Siswa-3	4	4	3	4	3	3	3	24	576
4	Siswa-4	4	4	3	2	3	3	2	21	441
5	Siswa-5	2	3	2	3	2	1	0	13	169
6	Siswa-6	1	3	3	2	3	2	1	15	225
7	Siswa-7	3	3	2	2	3	2	1	16	256
8	Siswa-8	3	4	2	2	2	1	1	15	225
9	Siswa-9	2	3	2	1	3	2	1	14	196
10	Siswa-10	4	3	3	3	3	3	2	21	441
11	Siswa-11	3	4	2	3	3	2	2	19	361
12	Siswa-12	3	3	4	4	4	3	2	23	529
13	Siswa-13	2	2	3	2	2	1	1	13	169
14	Siswa-14	3	4	1	1	1	2	1	13	169
15	Siswa-15	2	2	1	1	3	2	3	14	196
16	Siswa-16	1	2	2	2	1	2	2	12	144
17	Siswa-17	2	2	2	1	2	1	1	11	121
18	Siswa-18	3	4	1	2	3	2	2	17	289
19	Siswa-19	3	3	1	1	3	3	1	15	225
20	Siswa-20	4	3	3	3	3	3	2	21	441
21	Siswa-21	3	3	4	3	2	2	3	20	400
22	Siswa-22	3	3	3	2	3	2	2	18	324
23	Siswa-23	2	3	2	1	2	1	1	12	144
24	Siswa-24	1	2	2	2	1	1	2	11	121
25	Siswa-25	2	3	1	1	2	1	0	10	100
26	Siswa-26	3	1	2	2	2	1	0	11	121
27	Siswa-27	1	3	1	2	1	1	1	10	100
28	Siswa-28	3	3	2	2	1	2	3	16	256
29	Siswa-29	2	2	2	1	2	1	2	12	144
30	Siswa-30	1	3	1	2	2	2	2	13	169
31	Siswa-31	3	3	2	2	2	2	0	14	196
32	Siswa-32	1	2	1	1	2	1	0	8	64
33	Siswa-33	1	2	1	2	1	1	1	9	81
34	Siswa-34	1	1	1	2	2	1	0	8	64
35	Siswa-35	1	2	1	1	1	2	1	9	81
$\sum X_i$		85	99	72	72	80	65	53	526	8722

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Responden	KUADRAT BUTIR SOAL						
	1	2	3	4	5	6	7
Siswa-1	16	16	16	16	16	16	16
Siswa-2	16	9	4	9	9	4	9
Siswa-3	16	16	9	16	9	9	9
Siswa-4	16	16	9	4	9	9	4
Siswa-5	4	9	4	9	4	1	0
Siswa-6	1	9	9	4	9	4	1
Siswa-7	9	9	4	4	9	4	1
Siswa-8	9	16	4	4	4	1	1
Siswa-9	4	9	4	1	9	4	1
Siswa-10	16	9	9	9	9	9	4
Siswa-11	9	16	4	9	9	4	4
Siswa-12	9	9	16	16	16	9	4
Siswa-13	4	4	9	4	4	1	1
Siswa-14	9	16	1	1	1	4	1
Siswa-15	4	4	1	1	9	4	9
Siswa-16	1	4	4	4	1	4	4
Siswa-17	4	4	4	1	4	1	1
Siswa-18	9	16	1	4	9	4	4
Siswa-19	9	9	1	1	9	9	1
Siswa-20	16	9	9	9	9	9	4
Siswa-21	9	9	16	9	4	4	9
Siswa-22	9	9	9	4	9	4	4
Siswa-23	4	9	4	1	4	1	1
Siswa-24	1	4	4	4	1	1	4
Siswa-25	4	9	1	1	4	1	0
Siswa-26	9	1	4	4	4	1	0
Siswa-27	1	9	1	4	1	1	1
Siswa-28	9	9	4	4	1	4	9
Siswa-29	4	4	4	1	4	1	4
Siswa-30	1	9	1	4	4	4	4
Siswa-31	9	9	4	4	4	4	0
Siswa-32	1	4	1	1	4	1	0
Siswa-33	1	4	1	4	1	1	1
Siswa-34	1	1	1	4	4	1	0
Siswa-35	1	4	1	1	1	4	1
$\sum X^2$	245	303	178	176	208	143	117

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.

- Langkah 1

Menghitung varians skor tiap item soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

$$S_1 = \frac{(245) - \frac{(85)^2}{35}}{35} = 1,10$$

$$S_2 = \frac{(303) - \frac{(99)^2}{35}}{35} = 0,66$$

$$S_3 = \frac{(178) - \frac{(72)^2}{35}}{35} = 0,85$$

$$S_4 = \frac{(176) - \frac{(72)^2}{35}}{35} = 0,80$$

$$S_5 = \frac{(208) - \frac{(80)^2}{35}}{35} = 0,72$$

$$S_6 = \frac{(143) - \frac{(65)^2}{35}}{35} = 0,64$$

$$S_7 = \frac{(117) - \frac{(53)^2}{35}}{35} = 1,14$$

- Langkah 2

Menjumlahkan varians semua soal sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \sum S_i &= S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7 \\ &= 1,10 + 0,66 + 0,85 + 0,80 + 0,72 + 0,64 + 1,14 \\ &= 5,91 \end{aligned}$$

- Langkah 3

Menghitung varians total sebagai berikut.

$$\begin{aligned} S_t &= \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} \\ &= \frac{(8722) - \frac{(526)^2}{35}}{35} = 23,34 \end{aligned}$$

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 milik UIN Suska Riau

- Langkah 4
Menghitung reliabilitas soal dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{St} \right) \\
 &= \left(\frac{7}{7-1} \right) \left(1 - \frac{5,91}{23,34} \right) \\
 &= (1,16)(0,746) \\
 &= 0,8653
 \end{aligned}$$

- Langkah 5
Jika hasil $r_{hitung} = 0,826812$ ini dikonsultasikan dengan nilai tabel *r Product Momen* dengan $dk = 35 - 2 = 33$, signifikansi 5% maka diperoleh $r_{tabel} = 0,3338$. Kaidah keputusan :
 Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti reliabel
 Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel
 Kesimpulan: Karena $r_{hitung} = 0,8653$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0,3338$, maka semua data yang dianalisis dengan metode alpha adalah **reliabel**.

LAMPIRAN J₆DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL *POSTTEST*

No	Nama Siswa	Butir Soal							Y
		1	2	3	4	5	6	7	
		4	4	4	4	4	4	4	28
1.	Siswa-1	4	4	4	4	4	4	4	28
2.	Siswa-2	4	3	2	3	3	2	3	20
3.	Siswa-3	4	4	3	4	3	3	3	24
4.	Siswa-4	4	4	3	2	3	3	2	21
5.	Siswa-5	2	3	2	3	2	1	0	13
6.	Siswa-6	1	3	3	2	3	2	1	15
7.	Siswa-7	3	3	2	2	3	2	1	16
8.	Siswa-8	3	4	2	2	2	1	1	15
9.	Siswa-9	2	3	2	1	3	2	1	14
10.	Siswa-10	4	3	3	3	3	3	2	21
11.	Siswa-11	3	4	2	3	3	2	2	19
12.	Siswa-12	3	3	4	4	4	3	2	23
13.	Siswa-13	2	2	3	2	2	1	1	13
14.	Siswa-14	3	4	1	1	1	2	1	13
15.	Siswa-15	2	2	1	1	3	2	3	14
16.	Siswa-16	1	2	2	2	1	2	2	12
17.	Siswa-17	2	2	2	1	2	1	1	11
18.	Siswa-18	3	4	1	2	3	2	2	17
19.	Siswa-19	3	3	1	1	3	3	1	15
20.	Siswa-20	4	3	3	3	3	3	2	21
21.	Siswa-21	3	3	4	3	2	2	3	20
22.	Siswa-22	3	3	3	2	3	2	2	18
23.	Siswa-23	2	3	2	1	2	1	1	12
24.	Siswa-24	1	2	2	2	1	1	2	11
25.	Siswa-25	2	3	1	1	2	1	0	10
26.	Siswa-26	3	1	2	2	2	1	0	11
27.	Siswa-27	1	3	1	2	1	1	1	10
28.	Siswa-28	3	3	2	2	1	2	3	16
29.	Siswa-29	2	2	2	1	2	1	2	12
30.	Siswa-30	1	3	1	2	2	2	2	13
31.	Siswa-31	3	3	2	2	2	2	0	14
32.	Siswa-32	1	2	1	1	2	1	0	8
33.	Siswa-33	1	2	1	2	1	1	1	9
34.	Siswa-34	1	1	1	2	2	1	0	8
35.	Siswa-35	1	2	1	1	1	2	1	9
JUMLAH		85	99	72	72	80	65	53	526

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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

a. Dari tabel kelompok siswa berdasarkan kemampuannya

SISWA KELOMPOK TINGGI

RESPONDEN	BUTIR SOAL							SKOR TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	
S-1	4	4	4	4	4	4	4	71
S-3	4	4	3	4	3	3	3	64
S-12	3	3	4	4	4	3	2	61
S-4	4	4	3	2	3	3	2	61
S-10	4	3	3	3	3	3	2	61
S-20	4	3	3	3	3	3	2	61
S-21	3	3	4	3	2	2	3	57
S-11	3	4	2	3	3	2	2	54
S-2	4	3	2	3	3	2	3	54
S-22	3	3	3	2	3	2	2	50
Rata-rata	36	34	31	31	31	27	25	
SMI	3.6	3.4	3.1	3.1	3.1	2.7	2.5	

SISWA KELOMPOK RENDAH

RESPONDEN	BUTIR SOAL							SKOR TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	
S-16	1	2	2	2	1	2	2	36
S-17	2	2	2	1	2	1	1	36
S-24	1	2	2	2	1	1	2	36
S-25	2	3	1	1	2	1	0	36
S-26	3	1	2	2	2	1	0	36
S-27	1	3	1	2	1	1	1	32
S-33	1	2	1	2	1	1	1	29
S-35	1	2	1	1	1	2	1	29
S-34	1	1	1	2	2	1	0	25
S-32	1	2	1	1	2	1	0	14
Rata-rata	14	20	14	16	15	12	8	
SMI	1.4	2	1.4	1.6	1.5	1.2	0.8	

b. Menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan rumus:

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

 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$DP_1 = \frac{3,6 - 1,4}{4} = 0,55$$

$$DP_2 = \frac{3,4 - 2}{4} = 0,35$$

$$DP_4 = \frac{3,1 - 1,6}{4} = 0,38$$

$$DP_6 = \frac{2,7 - 1,2}{4} = 0,38$$

$$DP_3 = \frac{3,1 - 1,4}{4} = 0,43$$

$$DP_5 = \frac{3,1 - 1,5}{4} = 0,40$$

$$DP_7 = \frac{2,5 - 0,8}{4} = 0,43$$

- c. Menentukan inspirasi daya pembeda butir soal

	DAYA PEMBEDA						
	1	2	3	4	5	6	7
DP	0.55	0.35	0.43	0.38	0.40	0.38	0.43
Kriteria	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup


LAMPIRAN J₇
TINGKAT KESUKARAN UJI COBA SOAL *POSTTEST*

No	Nama Siswa	Butir Soal							Y
		1	2	3	4	5	6	7	
		4	4	4	4	4	4	4	28
1.	Siswa-1	4	4	4	4	4	4	4	28
2.	Siswa-2	4	3	2	3	3	2	3	20
3.	Siswa-3	4	4	3	4	3	3	3	24
4.	Siswa-4	4	4	3	2	3	3	2	21
5.	Siswa-5	2	3	2	3	2	1	0	13
6.	Siswa-6	1	3	3	2	3	2	1	15
7.	Siswa-7	3	3	2	2	3	2	1	16
8.	Siswa-8	3	4	2	2	2	1	1	15
9.	Siswa-9	2	3	2	1	3	2	1	14
10.	Siswa-10	4	3	3	3	3	3	2	21
11.	Siswa-11	3	4	2	3	3	2	2	19
12.	Siswa-12	3	3	4	4	4	3	2	23
13.	Siswa-13	2	2	3	2	2	1	1	13
14.	Siswa-14	3	4	1	1	1	2	1	13
15.	Siswa-15	2	2	1	1	3	2	3	14
16.	Siswa-16	1	2	2	2	1	2	2	12
17.	Siswa-17	2	2	2	1	2	1	1	11
18.	Siswa-18	3	4	1	2	3	2	2	17
19.	Siswa-19	3	3	1	1	3	3	1	15
20.	Siswa-20	4	3	3	3	3	3	2	21
21.	Siswa-21	3	3	4	3	2	2	3	20
22.	Siswa-22	3	3	3	2	3	2	2	18
23.	Siswa-23	2	3	2	1	2	1	1	12
24.	Siswa-24	1	2	2	2	1	1	2	11
25.	Siswa-25	2	3	1	1	2	1	0	10
26.	Siswa-26	3	1	2	2	2	1	0	11
27.	Siswa-27	1	3	1	2	1	1	1	10
28.	Siswa-28	3	3	2	2	1	2	3	16
29.	Siswa-29	2	2	2	1	2	1	2	12
30.	Siswa-30	1	3	1	2	2	2	2	13
31.	Siswa-31	3	3	2	2	2	2	0	14
32.	Siswa-32	1	2	1	1	2	1	0	8
33.	Siswa-33	1	2	1	2	1	1	1	9
34.	Siswa-34	1	1	1	2	2	1	0	8
35.	Siswa-35	1	2	1	1	1	2	1	9
JUMLAH		85	99	72	72	80	65	53	526

k 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

- a. Dari tabel dapat ditentukan tingkat kesukaran soal dengan rumus:

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

$$IK_1 = \frac{2,43}{4} = 0,61$$

$$IK_4 = \frac{2,06}{4} = 0,51$$

$$IK_2 = \frac{2,83}{4} = 0,71$$

$$IK_5 = \frac{2,29}{4} = 0,57$$

$$IK_3 = \frac{2,06}{4} = 0,51$$

$$IK_6 = \frac{1,86}{4} = 0,46$$

$$IK_7 = \frac{1,51}{4} = 0,38$$

- b. Menentukan kriteria butir soal dan klasifikasi kelayakan untuk digunakan

	DAYA PEMBEDA						
	1	2	3	4	5	6	7
IK	0.61	0.71	0.51	0.51	0.57	0.46	0.38
Kriteria	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 J₈
**REKAPITULASI HASIL UJI VALIDITAS, TINGKAT KESUKARAN DAN
DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL KAM**

No Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	Valid	Cukup Baik	Cukup	Mudah	Digunakan
2	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
3	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
4	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
5	Valid		Buruk	Sedang	Digunakan
6	Valid		Cukup	Sukar	Digunakan
7	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan

**REKAPITULASI HASIL UJI VALIDITAS, TINGKAT KESUKARAN
DAN DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL POSTTEST**

No Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	Valid	Baik	Baik	Sedang	Digunakan
2	Valid		Cukup	Mudah	Digunakan
3	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
4	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
5	Valid		Baik	Sedang	Digunakan
6	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
7	Valid		Baik	Sedang	Digunakan

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 K₁
UJI NORMALITAS HASIL *POSTTEST* SISWA KELAS EKSPERIMEN

NO	SISWA	4	4	4	4	4	4	4	SKOR	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7		
1	S-1	4	3	4	3	3	3	4	24	86
2	S-2	4	4	3	4	4	4	3	26	93
3	S-3	4	4	4	4	4	3	4	27	96
4	S-4	4	4	3	4	4	4	3	26	93
5	S-5	4	4	3	3	3	3	3	23	82
6	S-6	4	4	4	4	4	3	4	27	96
7	S-7	3	4	3	4	4	4	3	25	89
8	S-8	3	3	3	4	3	3	2	21	75
9	S-9	4	4	4	3	4	4	4	27	96
10	S-10	4	4	4	4	4	4	4	28	100
11	S-11	4	4	3	3	4	4	2	24	86
12	S-12	4	4	4	4	4	3	3	26	93
13	S-13	3	4	4	4	4	4	3	26	93
14	S-14	3	3	4	3	4	2	2	21	75
15	S-15	3	4	3	3	3	2	3	21	75
16	S-16	4	3	4	4	3	3	2	23	82
17	S-17	4	4	4	4	4	3	3	26	93
18	S-18	4	4	4	4	4	4	3	27	96
19	S-19	4	4	4	4	4	4	4	28	100
20	S-20	4	4	4	4	4	4	4	28	100
21	S-21	4	4	3	4	4	4	3	26	93
22	S-22	3	4	3	4	4	3	2	23	82
23	S-23	4	4	4	4	3	2	2	23	82
24	S-24	4	4	3	3	4	4	3	25	89
25	S-25	3	4	4	4	4	3	4	26	93
26	S-26	4	4	4	4	4	4	3	27	96
27	S-27	4	4	4	4	4	3	4	27	96
28	S-28	3	4	3	4	3	4	3	24	86
29	S-29	4	4	4	4	3	3	2	24	86
30	S-30	4	4	4	4	4	4	3	27	96
31	S-31	4	4	4	3	4	4	4	27	96
32	S-32	4	3	4	4	4	4	2	25	89
33	S-33	3	3	4	4	4	3	4	25	89
34	S-34	4	4	4	3	3	3	3	24	86
35	S-35	4	4	4	4	4	4	3	27	96
36	S-36	3	3	4	4	3	3	4	24	86

hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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
1. Hipotesis :

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$.

2. Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, rentang, dan interval kelas.

Nilai terbesar = $X_{max} = 100$

Nilai terkecil = $X_{min} = 75$

Rentang = $X_{max} - X_{min} + 1$
 $= 100 - 75 + 1$
 $= 26$

3. Mencari banyak kelas (BK)

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } N$

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } 36$

$BK = 1 + 3,3 (1,56)$

$BK = 1 + 5,15$

$BK = 6,15 \approx 6$

4. Mencari panjang kelas

$$I = \frac{R}{BK} = \frac{26}{6} = 4,33 \approx 5$$

5. Buat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI NILAI PADA KELAS 8.2

No	INTERVAL	f	x	x ²	fx	fx ²
1	75-79	3	77	5929	231	17787
2	80-84	4	82	6724	328	26896
3	85-89	10	87	7569	870	75690
4	90-94	8	92	8464	736	67712
5	95-99	8	97	9409	776	75272
6	100-104	3	102	10404	306	31212
Jumlah		36	537	48499	3247	294569



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

- a. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{3247}{36} = 90,19$$

- b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{294569}{36} - \left(\frac{3247}{36}\right)^2} \\ &= \sqrt{8182,47 - 8135,04} \\ &= \sqrt{47,43} \\ &= 6,89 \end{aligned}$$

- c. Menentukan batas kelas, angka skor kiri kelas interval dikurangi 0,5 dan angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5, sehingga akan diperoleh nilai: 74,5; 79,5; 84,5; 89,5; 94,5; 99,5 dan 104,5.
- d. Mencari nilai *Z-score* untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{74,5 - 90,19}{6,89} = -2,28$$

$$Z_4 = \frac{89,5 - 90,19}{6,89} = -0,10$$

$$Z_2 = \frac{79,5 - 90,19}{6,89} = -1,55$$

$$Z_5 = \frac{94,5 - 90,19}{6,89} = 0,63$$

$$Z_3 = \frac{84,5 - 90,19}{6,89} = -0,83$$

$$Z_6 = \frac{99,5 - 90,19}{6,89} = 1,35$$

$$Z_7 = \frac{104,5 - 90,19}{6,89} = 2,08$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- e. Mencari luas 0 – Z dari Tabel Kurva Normal dari 0 – Z dengan menggunakan nilai dari batas kelas, sehingga diperoleh:

Z	Luas O-Z dari Tabel Kurva Normal
-2,28	0,01134
-1,55	0,06024
-0,83	0,20417
-0,10	0,45984
0,63	0,73406
1,35	0,91167
2,08	0,98110

- f. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan menggunakan rumus $f_h = luas\ daerah \times N$.

$$|0,01134 - 0,06024| = 0,0489 \quad 0,0489 \times 36 = 1,7603$$

$$|0,06024 - 0,20417| = 0,1439 \quad 0,1439 \times 36 = 5,1817$$

$$|0,20417 + 0,45984| = 0,6640 \quad 0,6640 \times 36 = 23,9046$$

$$|0,45984 - 0,73406| = 0,2742 \quad 0,2742 \times 36 = 9,8719$$

$$|0,73406 - 0,91167| = 0,1776 \quad 0,1776 \times 36 = 6,3939$$

$$|0,91167 - 0,98110| = 0,0694 \quad 0,0694 \times 36 = 2,4995$$

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Batas Bawah	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	F_0	F_h	$F_0 - F_h$	$(F_0 - F_h)^2$	X^2
4,5	-2,28	0,01134	0,0489	3	1,7603	1,240	1,5369	0,8731
9,5	-1,55	0,06024	0,1439	4	5,1817	-1,182	1,3964	0,2695
4,5	-0,83	0,20417	0,6640	10	23,9046	-13,905	193,3368	8,0879
9,5	-0,10	0,45984	0,2742	8	9,8719	-1,872	3,5041	0,3550
4,5	0,63	0,73406	0,1776	8	6,3939	1,606	2,5794	0,4034
9,5	1,35	0,91167	0,0694	3	2,4995	0,500	0,2505	0,1002
10,5	2,08	0,98110						
Jumlah			-	36	-	-	-	10,0890

a. Mencari Chi Kuadrat hitung (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(3-1,7603)^2}{1,7603} + \frac{(4-5,1817)^2}{5,1817} + \frac{(10-23,9046)^2}{23,9046} + \frac{(8-9,8719)^2}{9,8719} + \frac{(8-6,3939)^2}{6,3939} + \frac{(3-2,4995)^2}{2,4995}$$

$$= 0,8731 + 0,2695 + 8,0879 + 0,3550 + 0,4034 + 0,1002$$

$$= \mathbf{10,0890}$$

b. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal, dan

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau $10,0890 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

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


LAMPIRAN K₂
UJI NORMALITAS HASIL *POSTTEST* SISWA KELAS KONTROL

NO	SISWA	4	4	4	4	4	4	4	SKOR	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7		
1	S-1	4	3	4	3	3	3	3	23	82
2	S-2	4	3	3	4	2	3	3	22	79
3	S-3	3	3	4	4	4	3	2	23	82
4	S-4	4	4	3	3	4	2	3	23	82
5	S-5	4	4	4	2	3	3	2	22	79
6	S-6	4	3	4	4	2	3	3	23	82
7	S-7	4	4	3	4	3	2	3	23	82
8	S-8	4	4	4	3	3	4	4	26	93
9	S-9	4	4	3	3	4	3	2	23	82
10	S-10	3	3	3	3	2	3	2	19	68
11	S-11	4	4	4	4	3	3	4	26	93
12	S-12	4	4	4	4	3	3	3	25	89
13	S-13	4	4	3	4	3	4	3	25	89
14	S-14	4	4	4	4	3	3	3	25	89
15	S-15	4	4	4	4	4	4	4	28	100
16	S-16	4	3	4	4	3	3	2	23	82
17	S-17	4	4	3	3	3	3	3	23	82
18	S-18	3	3	4	4	4	3	3	24	86
19	S-19	3	4	4	3	3	3	3	23	82
20	S-20	4	3	4	3	4	3	3	24	86
21	S-21	4	4	3	4	3	3	3	24	86
22	S-22	4	4	4	3	3	3	3	24	86
23	S-23	3	3	3	3	3	3	3	21	75
24	S-24	4	4	4	2	2	2	3	21	75
25	S-25	3	3	3	3	3	3	3	21	75
26	S-26	4	3	4	3	3	4	3	24	86
27	S-27	3	4	2	3	3	2	2	19	68
28	S-28	4	4	4	4	3	4	3	26	93
29	S-29	4	4	4	3	3	3	2	23	82
30	S-30	3	4	4	4	2	3	3	23	82
31	S-31	4	3	3	3	4	3	3	23	82
32	S-32	3	4	4	3	3	3	3	23	82
33	S-33	4	4	3	3	3	3	3	23	82
34	S-34	3	4	3	3	4	3	3	23	82
35	S-35	4	4	4	4	4	4	4	28	100
36	S-36	4	4	3	3	3	3	3	23	82

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

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
1. Hipotesis :

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$.

2. Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, rentang, dan interval kelas.

Nilai terbesar = $X_{max} = 100$

Nilai terkecil = $X_{min} = 68$

Rentang = $X_{max} - X_{min} + 1$
 $= 100 - 68 + 1$
 $= 33$

3. Mencari banyak kelas (BK)

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } N$

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } 36$

$BK = 1 + 3,3 (1,56)$

$BK = 1 + 5,15$

$BK = 6,15 \approx 6$

4. Mencari panjang kelas

$$I = \frac{R}{BK} = \frac{33}{6} = 5,5 \approx 6$$

5. Buat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI NILAI PADA KELAS 8.2

No	INTERVAL	f	x	x ²	fx	fx ²
1	68-73	2	70,5	4970,25	141	9940,5
2	74-79	5	76,5	5852,25	382,5	29261,25
3	80-85	16	82,5	6806,25	1320	108900
4	86-91	8	88,5	7832,25	708	62658
5	92-97	3	94,5	8930,25	283,5	26790,75
6	98-103	2	100,5	10100,25	201	20200,5
Jumlah		36	513	44491.5	3036	257751

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

6. Pengujian data menggunakan rumus Chi Kuadrat

- a. Menghitung rata-rata (
- mean*
-)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{3036}{36} = 84,33$$

- b. Menghitung standar deviasi (
- SD_x
-)

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{257751}{36} - \left(\frac{3036}{36}\right)^2} \\ &= \sqrt{7159,75 - 7112,11} \\ &= \sqrt{47,64} \\ &= 6,90 \end{aligned}$$

- c. Menentukan batas kelas, angka skor kiri kelas interval dikurangi 0,5 dan angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5, sehingga akan diperoleh nilai: 67,5; 73,5; 79,5; 85,5; 91,5; 97,5 dan 103,5.
-
- d. Mencari nilai
- Z-score*
- untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{74,5 - 84,33}{6,90} = -2,44$$

$$Z_4 = \frac{89,5 - 84,33}{6,90} = 0,17$$

$$Z_2 = \frac{79,5 - 84,33}{6,90} = -1,57$$

$$Z_5 = \frac{94,5 - 84,33}{6,90} = 1,04$$

$$Z_3 = \frac{84,5 - 84,33}{6,90} = -0,70$$

$$Z_6 = \frac{99,5 - 84,33}{6,90} = 1,91$$

$$Z_7 = \frac{104,5 - 84,33}{6,90} = 2,78$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- e. Mencari luas 0 – Z dari Tabel Kurva Normal dari 0 – Z dengan menggunakan nilai dari batas kelas, sehingga diperoleh:

Z	Luas O-Z dari Tabel Kurva Normal
-2,44	0,00737
-1,57	0,05826
-0,70	0,24188
0,17	0,56711
1,04	0,85044
1,91	0,97178
2,78	0,99726

- f. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan menggunakan rumus $f_h = luas\ daerah \times N$.

$$|0,00737 - 0,05826| = 0,0509 \quad 0,0509 \times 36 = 1,8321$$

$$|0,05826 - 0,24188| = 0,1836 \quad 0,1836 \times 36 = 6,6104$$

$$|0,24188 + 0,56711| = 0,8090 \quad 0,8090 \times 36 = 29,1237$$

$$|0,56711 - 0,85044| = 0,2833 \quad 0,2833 \times 36 = 10,1998$$

$$|0,85044 - 0,97178| = 0,1213 \quad 0,1213 \times 36 = 4,3682$$

$$|0,97178 - 0,99726| = 0,0255 \quad 0,0255 \times 36 = 0,9171$$

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

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Batas Nyata	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	F_0	F_h	$F_0 - F_h$	$(F_0 - F_h)^2$	X^2
7,5	-2,44	0,00737	0,0509	2	1,8321	0,168	0,0282	0,0154
13,5	-1,57	0,05826	0,1836	5	6,6104	-1,610	2,5933	0,3923
19,5	-0,70	0,24188	0,8090	16	29,1237	-13,124	172,2327	5,9138
25,5	0,17	0,56711	0,2833	8	10,1998	-2,200	4,8392	0,4744
31,5	1,04	0,85044	0,1213	3	4,3682	-1,368	1,8719	0,4285
37,5	1,91	0,97178	0,0255	2	0,9171	1,083	1,1726	1,2786
103,5	2,78	0,99726						
Jumlah			-	36	-	-	-	8,5031

a. Mencari Chi Kuadrat hitung (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(2-1,8321)^2}{1,8321} + \frac{(5-6,6104)^2}{6,6104} + \frac{(16-29,1237)^2}{29,1237} + \frac{(8-10,1998)^2}{10,1998} + \frac{(3-4,3682)^2}{4,3682} + \frac{(2-0,9171)^2}{0,9171}$$

$$= 0,9171 + 0,3923 + 5,9138 + 0,4744 + 0,4285 + 1,2786$$

$$= \mathbf{8,5031}$$

b. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal, dan

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau $8,5031 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

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



LAMPIRAN K₃

UJI HOMOGENITAS *POSTTES* KELAS EKPERIMEN DAN KELAS KONTROL

No	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	E01	86	K01	82
2	E02	93	K02	79
3	E03	93	K03	82
4	E04	93	K04	82
5	E05	82	K05	75
6	E06	96	K06	82
7	E07	93	K07	82
8	E08	75	K08	96
9	E09	96	K09	82
10	E10	100	K10	68
11	E11	86	K11	93
12	E12	93	K12	89
13	E13	93	K13	89
14	E14	75	K14	89
15	E15	79	K15	100
16	E16	82	K16	82
17	E17	93	K17	82
18	E18	96	K18	89
19	E19	100	K19	82
20	E20	100	K20	89
21	E21	93	K21	89
22	E22	82	K22	89
23	E23	82	K23	75
24	E24	86	K24	75
25	E25	93	K25	79
26	E26	96	K26	89
27	E27	96	K27	68
28	E28	89	K28	96
29	E29	86	K29	82
30	E30	93	K30	82
31	E31	93	K31	82
32	E32	89	K32	82
33	E33	93	K33	82
34	E34	82	K34	82
35	E35	96	K35	100
36	E36	82	K36	82

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ANALISIS HOMOGENITAS KELAS

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji F. Langkah-langkah uji F:

Langkah 1 : Menghitung varians masing-masing kelas dengan rumus:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2}$$

$$\text{Varians } = S^2 = (SD_x)^2$$

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI SISWA KELAS EKSPERIMEN

No	X	F	FX	X ²	FX ²
1	75	3	225	5625	16875
2	82	4	328	6724	26896
3	86	6	516	7396	44376
4	89	4	356	7921	31684
5	93	7	651	8649	60543
6	96	9	864	9216	82944
7	100	3	300	10000	30000
Jumlah		36	3240	55531	293318

Mencari rata-rata dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{N} = \frac{3240}{36} = 90$$

Mencari Standar Deviasi dengan menggunakan rumus:

$$SD_x = \sqrt{\frac{n \sum fX_i^2 - (fX_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{(36)(293318) - (3240)^2}{36(36-1)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{(10559448) - (10497600)}{1260}} = 7,00612$$

Varians kelas Eksperimen

$$S_x^2 = (SD_x)^2 = (7,00612)^2 = 49,086$$

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

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI SISWA KELAS KONTROL

No	X	F	FX	X ²	FX ²
1	68	2	136	4624	9248
2	75	3	225	5625	16875
3	79	2	158	6241	12482
4	82	16	1312	6724	107584
5	86	5	430	7396	36980
6	89	3	267	7921	23763
7	93	3	279	8649	25947
8	100	2	200	10000	20000
Jumlah		36	3007	57180	252879

Mencari rata-rata dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{N} = \frac{3007}{36} = 83,53$$

Mencari Standar Deviasi dengan menggunakan rumus:

$$SD_x = \sqrt{\frac{n \sum fX_i^2 - (fX_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{(36)(252879) - (3007)^2}{36(36-1)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{(9103644) - (9042049)}{1260}} = 6,99178$$

Varians kelas Kontrol

$$S_x^2 = (SD_x)^2 = (6,99178)^2 = 48,885$$

Langkah 2 : Menghitung perbandingan varians kedua kelas dengan rumus:

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

NILAI VARIANS SAMPEL	Kelas	
	Eskperimen	Kontrol
S^2	49,086	48,885
N	36	36

$$F_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{49,086}{48,885} = 1,004$$

Langkah 3 : Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} . Kriteria pengujian:

Jika : $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka tidak homogen

Jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka homogen

$dk_{pembilang} = n_1 - 1$ (untuk varians terbesar)

$dk_{penyebut} = n_2 - 1$ (untuk varians terkecil)

Varians terbesar adalah kelas kontrol, maka $dk_{pembilang} = n_1 - 1 = 36 - 1 = 35$ dan varians terkecil adalah kelas eksperimen, maka $dk_{penyebut} = n_2 - 1 = 36 - 1 = 35$. Pada taraf signifikan (α) = 0,05, diperoleh $F_{tabel} = 1,72$ (diambil yang mendekati df yaitu 40 untuk pembilang dan 36 untuk penyebut) Karena $F_{hitung} = 1,004$ dan $F_{tabel} = 1,72$, maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,21 \leq 1,72$, sehingga dapat disimpulkan varians-varians adalah **HOMOGEN**.

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 K₄

UJI -T POSTTEST

1. Hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model *Discovery Learning* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran langsung di SMP Negeri 3 Pekanbaru.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar dengan model *Discovery Learning* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran langsung di SMP Negeri 3 Pekanbaru.

Kriteria yang digunakan jika H_a diterima adalah $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

Buat tabel distribusi frekuensi nilai kemampuan pemecahan masalah matematis.

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI SISWA KELAS EKSPERIMEN

No	X	F	FX	X ²	FX ²
1	75	3	225	5625	16875
2	82	4	328	6724	26896
3	86	6	516	7396	44376
4	89	4	356	7921	31684
5	93	7	651	8649	60543
6	96	9	864	9216	82944
7	100	3	300	10000	30000
Jumlah		36	3240	55531	293318

Mencari rata-rata dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{N} = \frac{3240}{36} = 90$$

Mencari Standar Deviasi dengan menggunakan rumus:

$$SD_x = \sqrt{\frac{n \sum fX_i^2 - (fX_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{(36)(293318) - (3240)^2}{36(36-1)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{(10559448) - (10497600)}{1260}} = 7,00612$$

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

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI SISWA KELAS KONTROL

No	X	F	FX	X ²	F.X ²
1	25	1	25	625	625
2	31	1	31	961	961
3	38	1	38	1444	1444
4	44	4	176	1936	7744
5	50	7	350	2500	17500
6	56	10	560	3136	31360
7	63	6	378	3969	23814
8	69	3	207	4761	14283
9	81	2	162	6561	13122
10	100	1	100	10000	10000
Jumlah		36	2027	35893	120853

Mencari rata-rata dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{N} = \frac{3007}{36} = 83,53$$

Mencari Standar Deviasi dengan menggunakan rumus:

$$SD_x = \sqrt{\frac{n \sum fX_i^2 - (fX_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{(36)(252879) - (3007)^2}{36(36-1)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{(9103644) - (9042049)}{1260}} = 6,99178$$

2. Menentukan nilai t hitung dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{90 - 83,53}{\sqrt{\left(\frac{7,00162}{\sqrt{36-1}}\right)^2 + \left(\frac{6,99178}{\sqrt{36-1}}\right)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,47}{\sqrt{1,4025 + 1,3967}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,47}{\sqrt{2,799}}$$

$$t_{hitung} = 3,8673$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

3. Menentukan nilai kritis t_{tabel}

- a. Mencari dk

$$dk = n_1 + n_2 - 2 = 36 + 36 - 2 = 70$$

- b. Konsultasi pada tabel nilai “ t ”

Dengan $dk = 70$ dengan taraf signifikan 5% diperoleh t_{tabel} sebesar 1.66691 .

- c. Perbandingan t_{hitung} dengan t_{tabel}

Dengan $t_{hitung} = 3,8673$ dan t_{tabel} pada taraf signifikan 5% = 1.66691 maka $3,8673 > 1.66691$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$. maka H_a diterima dan H_o ditolak.

4. Menarik Kesimpulan

Kaidah keputusan

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, H_a diterima dan H_o ditolak

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, H_o diterima dan H_a ditolak

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan maka diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$. maka H_o ditolak dan H_a diterima dan dapat disimpulkan bahwa kedua kelas ini memiliki perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis.


LAMPIRAN L₁
UJI NORMALITAS KAM KELAS EKSPERIMEN

NO	SISWA	4	4	4	4	4	4	4	SKOR	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7		
1	S-1	4	4	4	3	3	3	4	25	89
2	S-2	4	4	2	1	2	1	1	15	54
3	S-3	4	3	3	2	2	3	2	19	68
4	S-4	4	4	3	3	3	2	3	22	79
5	S-5	2	2	2	2	2	3	2	15	54
6	S-6	3	3	2	2	2	2	2	16	57
7	S-7	3	2	3	2	2	1	2	15	54
8	S-8	2	3	3	2	2	2	2	16	57
9	S-9	2	3	2	2	3	2	2	16	57
10	S-10	3	3	2	3	2	2	2	17	61
11	S-11	4	4	3	3	4	4	2	24	86
12	S-12	4	3	3	3	2	2	3	20	71
13	S-13	3	3	2	2	2	1	2	15	54
14	S-14	3	3	2	2	1	2	2	15	54
15	S-15	3	2	3	3	4	2	3	20	71
16	S-16	2	2	2	2	3	2	2	15	54
17	S-17	3	4	3	2	2	1	0	15	54
18	S-18	4	4	2	3	3	4	3	23	82
19	S-19	3	3	2	2	2	2	3	17	61
20	S-20	3	3	2	3	2	3	2	18	64
21	S-21	4	3	3	1	2	2	2	17	61
22	S-22	3	4	3	4	3	3	2	22	79
23	S-23	3	3	3	2	2	1	1	15	54
24	S-24	3	4	3	3	4	3	2	22	79
25	S-25	2	2	3	2	3	2	2	16	57
26	S-26	3	3	2	2	2	2	2	16	57
27	S-27	3	3	3	3	3	3	2	20	71
28	S-28	3	4	3	2	2	0	3	17	61
29	S-29	3	2	3	2	2	2	2	16	57
30	S-30	3	2	3	2	3	2	3	18	64
31	S-31	2	3	2	3	3	4	2	19	68
32	S-32	3	3	2	3	2	2	2	17	61
33	S-33	4	4	3	2	3	3	3	22	79
34	S-34	2	2	2	2	2	0	2	12	43
35	S-35	2	2	2	2	1	1	0	10	36
36	S-36	3	3	3	1	1	1	1	13	46

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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



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

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$.

2. Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, rentang, dan interval kelas.

Nilai terbesar = $X_{max} = 86$

Nilai terkecil = $X_{min} = 36$

Rentang = $X_{max} - X_{min} + 1$
 $= 86 - 36 + 1$
 $= 51$

3. Mencari banyak kelas (BK)

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } N$

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } 36$

$BK = 1 + 3,3 (1,56)$

$BK = 1 + 5,15$

$BK = 6,15 \approx 6$

4. Mencari panjang kelas

$$I = \frac{R}{BK} = \frac{51}{6} = 8,5 \approx 9$$

5. Buat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI NILAI PADA KELAS 8.2

No	INTERVAL	f	x	x ²	fx	fx ²
1	36-44	2	40	1600	80	3200
2	45-53	1	49	2401	49	2401
3	54-62	20	58	3364	1160	67280
4	63-71	6	67	4489	402	26934
5	72-80	4	76	5776	304	23104
6	81-89	3	85	7225	255	21675
Jumlah		36	375	24855	2250	144594



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

6. Pengujian data menggunakan rumus Chi Kuadrat

- a. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{2250}{36} = 62,50$$

- b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{144594}{36} - \left(\frac{2250}{36}\right)^2} \\ &= \sqrt{4016,5 - 3906,25} \\ &= \sqrt{110,25} \\ &= 10,5 \end{aligned}$$

- c. Menentukan batas kelas, angka skor kiri kelas interval dikurangi 0,5 dan angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5, sehingga akan diperoleh nilai: 35,5; 44,5; 53,5; 62,5; 71,5; 80,5 dan 86,5.
- d. Mencari nilai *Z-score* untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{35,5 - 62,50}{10,5} = -2,57$$

$$Z_4 = \frac{62,5 - 62,50}{10,5} = 0,00$$

$$Z_2 = \frac{44,5 - 62,50}{10,5} = -1,71$$

$$Z_5 = \frac{71,5 - 62,50}{10,5} = 0,86$$

$$Z_3 = \frac{53,5 - 62,50}{10,5} = -0,86$$

$$Z_6 = \frac{80,5 - 62,50}{10,5} = 1,71$$

$$Z_7 = \frac{86,5 - 62,50}{10,5} = 2,29$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- e. Mencari luas 0 – Z dari Tabel Kurva Normal dari 0 – Z dengan menggunakan nilai dari batas kelas, sehingga diperoleh:

Z	Luas O-Z dari Tabel Kurva Normal
-2,57	0,00506
-1,71	0,04324
-0,86	0,19568
0,00	0,50000
0,86	0,80432
1,71	0,95676
2,29	0,98886

- f. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan menggunakan rumus $f_h = luas\ daerah \times N$.

$$|0,00506 - 0,04324| = 0,0382 \quad 0,0382 \times 36 = 1,3743$$

$$|0,04324 - 0,19568| = 5,4880 \quad 5,4880 \times 36 = 5,4880$$

$$|0,19568 + 0,50000| = 25,0446 \quad 25,0446 \times 36 = 25,0446$$

$$|0,50000 - 0,80432| = 10,9554 \quad 10,9554 \times 36 = 10,9554$$

$$|0,80432 - 0,95676| = 0,1705 \quad 0,1705 \times 36 = 5,4880$$

$$|0,95676 - 0,98886| = 0,0481 \quad 0,0481 \times 36 = 1,1557$$

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

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Batas Atas	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	F_0	F_h	$F_0 - F_h$	$(F_0 - F_h)^2$	X^2
3,5	-2,57	0,00506	0,0382	2	1,3743	0,626	0,3915	0,2849
4,5	-1,71	0,04324	0,1524	1	5,4880	-4,488	20,1423	3,6702
5,5	-0,86	0,19568	0,6957	20	25,0446	-5,045	25,4479	1,0161
6,5	0,00	0,50000	0,3043	6	10,9554	-4,955	24,5561	2,2415
7,5	0,86	0,80432	0,1524	4	5,4880	-1,488	2,2142	0,4035
8,5	1,71	0,95676	0,0321	3	1,1557	1,844	3,4015	2,9432
86,5	2,29	0,98886						
Jumlah			-	36	-	-	-	10,5594

a. Mencari Chi Kuadrat hitung (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(2-1,3743)^2}{1,3743} + \frac{(1-5,4880)^2}{5,4880} + \frac{(20-25,0446)^2}{25,0446} + \frac{(6-10,9554)^2}{10,9554} + \frac{(4-6,1364)^2}{6,1364} + \frac{(3-1,1557)^2}{1,1557}$$

$$= 0,2849 + 3,6702 + 1,0161 + 2,2415 + 0,4035 + 2,9432$$

$$= \mathbf{10,5594}$$

b. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal, dan

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau $10,5594 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

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


LAMPIRAN L₂
UJI NORMALITAS KAM KELAS KONTROL

NO	SISWA	4	4	4	4	4	4	4	SKOR	NILAI
		1	2	3	4	5	6	7		
1	S-1	3	2	2	3	2	3	2	17	61
2	S-2	4	3	3	3	3	3	3	22	79
3	S-3	3	3	3	2	2	3	4	20	71
4	S-4	3	2	3	2	3	2	3	18	64
5	S-5	2	1	2	3	3	1	3	15	54
6	S-6	3	2	2	2	2	2	2	15	54
7	S-7	2	3	3	3	3	3	3	20	71
8	S-8	3	2	2	2	2	2	2	15	54
9	S-9	3	2	3	2	3	1	2	16	57
10	S-10	4	4	3	3	3	2	3	22	79
11	S-11	3	3	3	2	2	1	3	17	61
12	S-12	3	3	2	2	3	2	3	18	64
13	S-13	3	2	2	2	2	2	2	15	54
14	S-14	3	2	2	3	3	3	3	19	68
15	S-15	4	4	4	3	3	3	3	24	86
16	S-16	3	2	3	2	3	1	2	16	57
17	S-17	2	2	3	3	2	3	2	17	61
18	S-18	3	3	2	3	2	2	2	17	61
19	S-19	3	3	3	2	2	2	2	17	61
20	S-20	3	3	3	2	3	3	2	19	68
21	S-21	2	2	2	2	2	2	3	15	54
22	S-22	3	2	3	2	3	2	3	18	64
23	S-23	2	1	2	3	2	2	1	13	46
24	S-24	3	4	2	3	3	4	3	22	79
25	S-25	3	2	2	1	2	2	1	13	46
26	S-26	3	2	3	2	3	1	1	15	54
27	S-27	2	2	1	1	2	1	1	10	36
28	S-28	3	3	2	2	2	3	2	17	61
29	S-29	2	2	2	2	3	2	2	15	54
30	S-30	3	3	3	4	3	2	2	20	71
31	S-31	2	1	2	2	1	1	2	11	39
32	S-32	4	4	2	2	0	2	2	16	57
33	S-33	3	2	2	2	2	0	2	13	46
34	S-34	1	2	2	1	2	2	2	12	43
35	S-35	3	1	2	2	2	2	3	15	54
36	S-36	3	3	3	3	2	2	1	17	61

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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
1. Hipotesis :

H_0 = Data berdistribusi normal

H_a = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus berikut:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Dengan kriteria yang digunakan jika H_0 diterima $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$.

2. Menentukan nilai terbesar, nilai terkecil, rentang, dan interval kelas.

Nilai terbesar = $X_{max} = 86$

Nilai terkecil = $X_{min} = 36$

Rentang = $X_{max} - X_{min} + 1$
 $= 86 - 36 + 1$
 $= 51$

3. Mencari banyak kelas (BK)

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } N$

$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } 36$

$BK = 1 + 3,3 (1,56)$

$BK = 1 + 5,15$

$BK = 6,15 \approx 6$

4. Mencari panjang kelas

$$I = \frac{R}{BK} = \frac{51}{6} = 8,5 \approx 9$$

5. Buat tabel distribusi frekuensi nilai

DISTRIBUSI NILAI PADA KELAS 8.2

No	INTERVAL	f	x	x ²	fx	fx ²
1	36-44	3	40	1600	120	4800
2	45-53	3	49	2401	147	7203
3	54-62	18	58	3364	1044	60552
4	63-71	8	67	4489	536	35912
5	72-80	3	76	5776	228	17328
6	81-89	1	85	7225	85	7225
Jumlah		36	375	24855	2160	133020



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

- a. Menghitung rata-rata (*mean*)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{2160}{36} = 60,00$$

- b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$\begin{aligned} SD_x &= \sqrt{\frac{\sum f \cdot X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f \cdot X_i}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{133020}{36} - \left(\frac{2160}{36}\right)^2} \\ &= \sqrt{3695 - 3600} \\ &= \sqrt{123,5} \\ &= 9,75 \end{aligned}$$

- c. Menentukan batas kelas, angka skor kiri kelas interval dikurangi 0,5 dan angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5, sehingga akan diperoleh nilai: 35,5; 44,5; 53,5; 62,5; 71,5; 80,5 dan 86,5.
- d. Mencari nilai *Z-score* untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

$$Z_1 = \frac{35,5 - 60,00}{9,75} = -2,51$$

$$Z_2 = \frac{44,5 - 60,00}{9,75} = -1,59$$

$$Z_3 = \frac{53,5 - 60,00}{9,75} = -0,67$$

$$Z_4 = \frac{62,5 - 60,00}{9,75} = 0,26$$

$$Z_5 = \frac{71,5 - 60,00}{9,75} = 1,18$$

$$Z_6 = \frac{80,5 - 60,00}{9,75} = 2,10$$

$$Z_7 = \frac{86,5 - 60,00}{9,75} = 2,72$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- e. Mencari luas 0 – Z dari Tabel Kurva Normal dari 0 – Z dengan menggunakan nilai dari batas kelas, sehingga diperoleh:

Z	Luas O-Z dari Tabel Kurva Normal
-2,51	0,00597
-1,59	0,05589
-0,67	0,25242
0,26	0,60122
1,18	0,88098
2,10	0,98228
2,72	0,99672

- f. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0 – Z yaitu angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga, dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan menggunakan rumus $f_h = luas\ daerah \times N$.

$$|0,00597 - 0,05589| = 0,0499 \quad 0,0499 \times 36 = 1,7969$$

$$|0,05589 - 0,25242| = 0,1965 \quad 0,1965 \times 36 = 7,0753$$

$$|0,25242 + 0,60122| = 0,8536 \quad 0,8536 \times 36 = 30,7310$$

$$|0,60122 - 0,88098| = 0,2798 \quad 0,2798 \times 36 = 10,0713$$

$$|0,88098 - 0,98228| = 0,1013 \quad 0,1013 \times 36 = 3,6469$$

$$|0,98228 - 0,99672| = 0,0144 \quad 0,0144 \times 36 = 0,5201$$

PENGUJIAN NORMALITAS DATA

Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	F_0	F_h	$F_0 - F_h$	$(F_0 - F_h)^2$	X^2
-2,51	0,00597	0,0499	3	1,7969	1,203	1,4475	0,8056
-1,59	0,05589	0,1965	3	7,0753	-4,075	16,6078	2,3473
-0,67	0,25242	0,8536	18	30,7310	-12,731	162,0776	5,2741
0,26	0,60122	0,2798	8	10,0713	-2,071	4,2905	0,4260
1,18	0,88098	0,1013	3	3,6469	-0,647	0,4185	0,1148
2,10	0,98228	0,0144	1	0,5201	0,480	0,2303	0,4429
2,72	0,99672						
Jumlah		-	36	-	-	-	9,4106

a. Mencari Chi Kuadrat hitung (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2 = \frac{(3-1,7969)^2}{1,7969} + \frac{(3-7,0753)^2}{7,0753} + \frac{(14-30,7310)^2}{30,7310} + \frac{(9-10,0713)^2}{10,0713} + \frac{(5-3,6469)^2}{3,6469} + \frac{(2-0,5201)^2}{0,5201}$$

$$= 0,8056 + 2,3473 + 5,2741 + 0,4260 + 0,1148 + 0,4429$$

$$= \mathbf{9,4106}$$

b. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 11,0705$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal, dan

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ atau $9,4106 < 11,0705$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Hak Cipta dilindungi Undang-undang. Dilarang menyalin sebagian atau seluruhnya tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruhnya tanpa izin UIN Suska Riau.

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

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

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


LAMPIRAN L₃
**UJI HOMOGENITAS KAM KELAS EKPERIMEN DAN
KELAS KONTROL**

No	Kode	Nilai	Kode	Nilai
1	E01	89	K01	61
2	E02	54	K02	79
3	E03	68	K03	71
4	E04	79	K04	64
5	E05	54	K05	54
6	E06	57	K06	54
7	E07	54	K07	71
8	E08	57	K08	54
9	E09	57	K09	57
10	E10	61	K10	79
11	E11	86	K11	61
12	E12	71	K12	64
13	E13	54	K13	54
14	E14	54	K14	68
15	E15	71	K15	86
16	E16	54	K16	57
17	E17	54	K17	61
18	E18	82	K18	61
19	E19	61	K19	61
20	E20	64	K20	68
21	E21	61	K21	54
22	E22	79	K22	64
23	E23	54	K23	46
24	E24	79	K24	79
25	E25	57	K25	46
26	E26	57	K26	54
27	E27	71	K27	36
28	E28	61	K28	61
29	E29	57	K29	54
30	E30	64	K30	71
31	E31	68	K31	39
32	E32	61	K32	57
33	E33	79	K33	46
34	E34	43	K34	43
35	E35	36	K35	54
36	E36	46	K36	61

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

ANALISIS HOMOGENITAS KELAS

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji F. Langkah-langkah uji F:

Langkah 1 : Menghitung varians masing-masing kelas dengan rumus:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2}$$

$$\text{Varians} = S^2 = (SD_x)^2$$

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI SISWA KELAS EKSPERIMEN

No	X	F	F _x	X ²	f _x ²
1	36	1	36	1296	1296
2	43	1	43	1849	1849
3	46	1	46	2116	2116
4	54	8	432	2916	23328
5	57	6	342	3249	19494
6	61	6	366	3721	22326
7	64	1	64	4096	4096
8	68	2	136	4624	9248
9	71	3	213	5041	15123
10	79	4	316	6241	24964
11	82	1	82	6724	6724
12	86	1	86	7396	7396
13	89	1	89	7921	7921
Jumlah		36	2251	57190	145881

Mencari rata-rata dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{N} = \frac{2251}{36} = 62,53$$

Mencari Standar Deviasi dengan menggunakan rumus:

$$SD_x = \sqrt{\frac{n \sum fX_i^2 - (fX_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{(36)(145881) - (2251)^2}{36(36-1)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{(5251716) - (5067001)}{1260}} = 12,108$$

Varians kelas Eksperimen

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$S_x^2 = (SD_x)^2 = (12,108)^2 = 146,559$$

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI SISWA KELAS KONTROL

No	X	F	F _x	X ²	f _x ²
1	36	1	36	1296	1296
2	39	1	39	1521	1521
3	43	1	43	1849	1849
4	46	3	138	2116	6348
5	54	8	432	2916	23328
6	57	3	171	3249	9747
7	61	7	427	3721	26047
8	64	3	192	4096	12288
9	68	2	136	4624	9248
10	71	3	213	5041	15123
11	79	3	237	6241	18723
13	86	1	86	7396	7396
Jumlah		36	2150	44066	132914

Mencari rata-rata dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{N} = \frac{2150}{36} = 59,72$$

Mencari Standar Deviasi dengan menggunakan rumus:

$$SD_x = \sqrt{\frac{n \sum fX_i^2 - (fX_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{(36)(132914) - (2150)^2}{36(36-1)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{(4784904) - (4622500)}{1260}} = 11,353$$

Varians kelas Kontrol

$$S_x^2 = (SD_x)^2 = (11,353)^2 = 128,892$$

Langkah 2 : Menghitung perbandingan varians kedua kelas dengan rumus:

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

NILAI VARIANS SAMPEL	Kelas	
	Eskperimen	Kontrol
S^2	146,599	128,892
N	36	36



$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{146,599}{128,892} = 1,137$$

Langkah 3 : Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} , Kriteria pengujian:

Jika : $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka tidak homogen

Jika : $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka homogen

$dk_{pembilang} = n_1 - 1$ (untuk varians terbesar)

$dk_{penyebut} = n_2 - 1$ (untuk varians terkecil)

Varians terbesar adalah kelas kontrol, maka $dk_{pembilang} = n_1 - 1 = 36 - 1 = 35$ dan varians terkecil adalah kelas eksperimen, maka $dk_{penyebut} = n_2 - 1 = 36 - 1 = 35$. Pada taraf signifikan (α) = 0,05, diperoleh $F_{tabel} = 1,72$ (diambil yang mendekati df yaitu 40 untuk pembilang dan 36 untuk penyebut) Karena $F_{hitung} = 1,137$ dan $F_{tabel} = 1,72$, maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,21 \leq 1,72$, sehingga dapat disimpulkan varians-varians adalah **HOMOGEN**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 L₄

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

PENGELOMPOKAN SISWA MENURUT KAM

No.	KODE	SKOR	SKOR ²	No.	KODE	SKOR	SKOR ²
1	E - 01	89	7972	1	K - 01	61	3686
2	E - 02	54	2870	2	K - 02	79	6173
3	E - 03	68	4605	3	K - 03	71	5102
4	E - 04	79	6173	4	K - 04	64	4133
5	E - 05	54	2870	5	K - 05	54	2870
6	E - 06	57	3265	6	K - 06	54	2870
7	E - 07	54	2870	7	K - 07	71	5102
8	E - 08	57	3265	8	K - 08	54	2870
9	E - 09	57	3265	9	K - 09	57	3265
10	E - 10	61	3686	10	K - 10	79	6173
11	E - 11	86	7347	11	K - 11	61	3686
12	E - 12	71	5102	12	K - 12	64	4133
13	E - 13	54	2870	13	K - 13	54	2870
14	E - 14	54	2870	14	K - 14	68	4605
15	E - 15	71	5102	15	K - 15	86	7347
16	E - 16	54	2870	16	K - 16	57	3265
17	E - 17	54	2870	17	K - 17	61	3686
18	E - 18	82	6747	18	K - 18	61	3686
19	E - 19	61	3686	19	K - 19	61	3686
20	E - 20	64	4133	20	K - 20	68	4605
21	E - 21	61	3686	21	K - 21	54	2870
22	E - 22	79	6173	22	K - 22	64	4133
23	E - 23	54	2870	23	K - 23	46	2156
24	E - 24	79	6173	24	K - 24	79	6173
25	E - 25	57	3265	25	K - 25	46	2156
26	E - 26	57	3265	26	K - 26	54	2870
27	E - 27	71	5102	27	K - 27	36	1276
28	E - 28	61	3686	28	K - 28	61	3686
29	E - 29	57	3265	29	K - 29	54	2870
30	E - 30	64	4133	30	K - 30	71	5102
31	E - 31	68	4605	31	K - 31	39	1543
32	E - 32	61	3686	32	K - 32	57	3265
33	E - 33	79	6173	33	K - 33	46	2156
34	E - 34	43	1837	34	K - 34	43	1837
35	E - 35	36	1276	35	K - 35	54	2870
36	E - 36	46	2156	36	K - 36	61	3686
Jumlah		2250	145791	Jumlah		2146	132462

Menghitung rata-rata gabungan kedua kelas

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N} = \frac{2250+2146}{72}$$

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

$$= \frac{4396}{72}$$

$$= 61,06$$

Mencari standar deviasi dengan menggunakan rumus:

No	N	fx	fx^2
1	36	2250	145791
2	36	2146	132462
Jumlah	72	4396	278253

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{n(n-1)}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{72(278253) - (4396)^2}{72(72-1)}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{705599}{5112}}$$

$$SD = 11,75$$

Menentukan kriteria kemampuan belajar siswa

$$\bar{X} - SD = 61,06 - 11,75 = 49,31$$

$$\bar{X} + SD = 61,06 + 11,75 = 72,81$$

KRITERIA PENGELOMPOKAN KEMAMPUAN AWAL

Interval Nilai	Kategori
$X \geq \bar{X} + SD$	Tinggi
$\bar{X} - SD < X < \bar{X} + SD$	Sedang
$X \leq \bar{X} - SD$	Rendah

Interval Nilai	Kategori
$X \geq (61,06 + 11,75) \rightarrow 72,81$	Tinggi
$61,06 - 11,75 < X < 61,06 + 11,75$ $49,31 < x < 72,81$	Sedang
$X \leq 61,06 - 11,75$ $X \leq 49,31$	Rendah

PENGELOMPOKAN KELAS EKSPERIMEN

No.	KODE	SKOR	PENILAIAN	KATEGORI
1	E - 01	89	$89 \geq 72,81$	Tinggi
2	E - 02	54	$49,31 < 54 < 72,81$	Sedang
3	E - 03	68	$49,31 < 68 < 72,81$	Sedang
4	E - 04	79	$79 \geq 72,81$	Tinggi
5	E - 05	54	$49,31 < 54 < 72,81$	Sedang
6	E - 06	57	$49,31 < 57 < 72,81$	Sedang
7	E - 07	54	$49,31 < 54 < 72,81$	Sedang
8	E - 08	57	$49,31 < 57 < 72,81$	Sedang
9	E - 09	57	$49,31 < 57 < 72,81$	Sedang
10	E - 10	61	$49,31 < 61 < 72,81$	Sedang
11	E - 11	86	$86 \geq 72,81$	Tinggi
12	E - 12	71	$49,31 < 71 < 72,81$	Sedang
13	E - 13	54	$49,31 < 54 < 72,81$	Sedang
14	E - 14	54	$49,31 < 54 < 72,81$	Sedang
15	E - 15	71	$49,31 < 71 < 72,81$	Sedang
16	E - 16	54	$49,31 < 54 < 72,81$	Sedang
17	E - 17	54	$49,31 < 54 < 72,81$	Sedang
18	E - 18	82	$82 \geq 72,81$	Tinggi
19	E - 19	61	$49,31 < 61 < 72,81$	Sedang
20	E - 20	71	$49,31 < 71 < 72,81$	Sedang
21	E - 21	61	$49,31 < 61 < 72,81$	Sedang
22	E - 22	79	$79 \geq 72,81$	Tinggi
23	E - 23	54	$49,31 < 54 < 72,81$	Sedang
24	E - 24	79	$79 \geq 72,81$	Tinggi
25	E - 25	57	$49,31 < 57 < 72,81$	Sedang
26	E - 26	57	$49,31 < 57 < 72,81$	Sedang
27	E - 27	71	$49,31 < 71 < 72,81$	Sedang
28	E - 28	61	$49,31 < 61 < 72,81$	Sedang
29	E - 29	57	$49,31 < 57 < 72,81$	Sedang
30	E - 30	64	$49,31 < 64 < 72,81$	Sedang
31	E - 31	68	$49,31 < 68 < 72,81$	Sedang
32	E - 32	61	$49,31 < 61 < 72,81$	Sedang
33	E - 33	79	$79 \geq 72,81$	Tinggi
34	E - 34	43	$43 \leq 49,31$	Rendah
35	E - 35	36	$36 \leq 49,31$	Rendah
36	E - 36	46	$46 \leq 49,31$	Rendah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

PENGELOMPOKAN KELAS KONTROL

No.	KODE	SKOR	PENILAIAN	KATEGORI
1	K-01	61	$49,31 < 61 < 72,81$	Sedang
2	K-02	79	$79 \geq 72,81$	Tinggi
3	K-03	71	$49,31 < 71 < 72,81$	Sedang
4	K-04	64	$49,31 < 64 < 72,81$	Sedang
5	K-05	54	$49,31 < 54 < 72,81$	Sedang
6	K-06	54	$49,31 < 54 < 72,81$	Sedang
7	K-07	71	$49,31 < 71 < 72,81$	Sedang
8	K-08	54	$49,31 < 54 < 72,81$	Sedang
9	K-09	57	$49,31 < 57 < 72,81$	Sedang
10	K-10	79	$79 \geq 72,81$	Tinggi
11	K-11	61	$49,31 < 61 < 72,81$	Sedang
12	K-12	64	$49,31 < 64 < 72,81$	Sedang
13	K-13	54	$49,31 < 54 < 72,81$	Sedang
14	K-14	68	$49,31 < 68 < 72,81$	Sedang
15	K-15	86	$86 \geq 72,81$	Tinggi
16	K-16	57	$49,31 < 57 < 72,81$	Sedang
17	K-17	61	$49,31 < 61 < 72,81$	Sedang
18	K-18	61	$49,31 < 61 < 72,81$	Sedang
19	K-19	61	$49,31 < 61 < 72,81$	Sedang
20	K-20	68	$49,31 < 68 < 72,81$	Sedang
21	K-21	54	$49,31 < 54 < 72,81$	Sedang
22	K-22	64	$49,31 < 64 < 72,81$	Sedang
23	K-23	46	$46 \leq 49,31$	Rendah
24	K-24	79	$79 \geq 72,81$	Tinggi
25	K-25	46	$46 \leq 49,31$	Rendah
26	K-26	54	$49,31 < 54 < 72,81$	Sedang
27	K-27	36	$36 \leq 49,31$	Rendah
28	K-28	61	$49,31 < 61 < 72,81$	Sedang
29	K-29	54	$49,31 < 54 < 72,81$	Sedang
30	K-30	71	$49,31 < 71 < 72,81$	Sedang
31	K-31	39	$39 \leq 49,31$	Rendah
32	K-32	57	$49,31 < 57 < 72,81$	Sedang
33	K-33	46	$46 \leq 49,31$	Rendah
34	K-34	43	$43 \leq 49,31$	Rendah
35	K-35	54	$49,31 < 54 < 72,81$	Sedang
36	K-36	61	$49,31 < 61 < 72,81$	Sedang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

KELOMPOK TINGGI, KELOMPOK SEDANG DAN KELOMPOK RENDAH

No.	Kelas	Kelompok	Skor	Kelompok	Skor	Kelompok	Skor
		Tinggi		Sedang		Rendah	
1	E K S P E R I M E N	S-01	86	S-10	100	S-34	86
2		S-11	86	S-12	93	S-35	96
3		S-18	96	S-13	93	S-36	86
4		S-22	82	S-14	75		
5		S-24	89	S-15	75		
6		S-33	89	S-16	82		
7		S-04	93	S-17	93		
8				S-19	100		
9				S-02	93		
10				S-20	100		
11				S-21	93		
12				S-23	82		
13				S-25	93		
14				S-26	96		
15				S-27	96		
16				S-28	86		
17				S-29	86		
18				S-03	96		
19				S-30	96		
20				S-31	96		
21				S-32	89		
22				S-05	82		
23				S-06	96		
24				S-07	89		
25				S-08	75		
26				S-09	96		
27	K O N T R O L	S-2	79	S-01	82	S-23	75
28		S-10	68	S-11	93	S-25	75
29		S-15	100	S-12	89	S-27	68
30		S-24	75	S-13	89	S-31	82
31				S-14	89	S-33	82
32				S-16	82	S-34	82
33				S-17	82		
34				S-18	86		
35				S-19	82		
36				S-20	86		
37				S-21	86		
38				S-22	86		
39			S-26	86			
40			S-28	93			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak c

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.

51	S-29	82		
52	S-03	82		
53	S-30	82		
54	S-32	82		
55	S-35	100		
56	S-36	82		
57	S-04	82		
58	S-05	79		
59	S-06	82		
60	S-07	82		
61	S-08	93		
62	S-09	82		

Berdasarkan analisis pengelompokan KAM di atas, maka diperoleh untuk kelas eksperimen 7 orang KAM siswa yang tinggi, 26 orang KAM siswa yang sedang dan 3 orang KAM siswa yang rendah. sedangkan kelas kontrol 4 orang KAM siswa yang tinggi, 26 orang KAM siswa yang sedang dan 6 orang KAM siswa yang rendah.

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN L₅

PENGELOMPOKKAN KAM KELAS EKSPERIMEN

Tinggi		Eksperimen		Rendah	
		Sedang			
S-1	86	S-10	100	S-34	86
S-11	86	S-12	93	S-35	96
S-18	96	S-13	93	S-36	86
S-22	82	S-14	75		
S-24	89	S-15	75		
S-33	89	S-16	82		
S-4	93	S-17	93		
		S-19	100		
		S-2	93		
		S-20	100		
		S-21	93		
		S-23	82		
		S-25	93		
		S-26	96		
		S-27	96		
		S-28	86		
		S-29	86		
		S-3	96		
		S-30	96		
		S-31	96		
		S-32	89		
		S-5	82		
		S-6	96		
		S-7	89		
		S-8	75		
		S-9	96		

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PENGELOMPOKKAN KAM KELAS KONTROL

© Hak cipta milik UIN Suska Riau		Kontrol					
		Tinggi		Sedang		Rendah	
S-2	79	S-1	82	S-23	75		
S-10	68	S-11	93	S-25	75		
S-15	100	S-12	89	S-27	68		
S-24	75	S-13	89	S-31	82		
		S-14	89	S-33	82		
		S-16	82	S-34	82		
		S-17	82				
		S-18	86				
		S-19	82				
		S-20	86				
		S-21	86				
		S-22	86				
		S-26	86				
		S-28	93				
		S-29	82				
		S-3	82				
		S-30	82				
		S-32	82				
		S-35	100				
		S-36	82				
		S-4	82				
		S-5	79				
		S-6	82				
		S-7	82				
		S-8	93				
		S-9	82				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 L₆

PERHITUNGAN UJI ANOVA DUA ARAH

		SELF EFFICACY							
		T	S	R	TOTAL	T ²	S ²	R ²	TOTAL
Model Pembelajaran Hak cipta milik UIN Suska Riau DISCOVERY LEARNING (A ₁)	Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang Dilarang menyalip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau. 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	86	100	86		7396	10000	7396	
		86	93	96		7396	8622	9298	
		96	93	86		9216	8622	7347	
		82	75			6724	5625		
		89	75			7921	5625		
		89	82			7921	6747		
		93	93			8649	8622		
			100				10000		
			93				8622		
			100				10000		
			93				8649		
			82				6747		
			93				8622		
			96				9216		
			96				9298		
			86				7396		
			86				7347		
			96				9216		
			96				9216		
			96				9216		
	89				7972				
	82				6724				
	96				9298				
	89				7921				
	75				5625				
	96				9298				
Jumlah	621	2352	268	A₁ = 3241	55223	214250	24041	A₁² = 293515	
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau PEMBELAJARAN LANGSUNG	79	82	75		6241	6724	5625		
	68	93	75		4624	8649	5625		
	100	89	68		10000	7921	4624		
	75	89	82		5625	7921	6724		
		89	82			7921	6724		
		82	82			6724	6724		
		82				6747			
		86				7396			
		82				6724			
		86				7396			
		86				7396			
		86				7396			
		86				7396			
		93				8649			
		82				6724			
	82				6724				
	82				6724				

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
PEMBELAJARAN LANGSUNG

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

	82				6747			
	100				10000			
	82				6724			
	82				6747			
	79				6241			
	82				6747			
	82				6747			
	93				8649			
	82				6747			
Jumlah	322	2222	464	$A_2 = 3008$	26490	190484	36046	$A_2^2 = 253020$
	943	4574	732	6249	81713	404734	60087	546535

a. Dari tabel dapat diketahui:

$$A_1 = 3241$$

$$A_1^2 = 293515$$

$$A_2 = 3008$$

$$A_2^2 = 253020$$

$$B_1 = 943 \quad B_2 = 4574 \quad B_3 = 732$$

$$G = 6249$$

$$\sum X^2 = 546535$$

$$p = 2$$

$$q = 3$$

$$n A_1 B_1 = 7$$

$$n A_2 B_1 = 4$$

$$n A_1 B_2 = 26$$

$$n A_2 B_2 = 26$$

$$n A_1 B_3 = 3$$

$$n A_2 B_3 = 6$$

$$N = 72$$

b. Perhitungan derajat kebebasan

$$dk JK_t = N - 1 = 72 - 1 = 71$$

$$dk JK_a = pq - 1 = (2 \times 3) - 1 = 5$$

$$dk JK_d = N - pq = 72 - (2 \times 3) = 66$$

$$dk JK_A = p - 1 = 2 - 1 = 1$$

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.

$$dk JK_B = q - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$dk JK_{AB} = dk JK_A \times dk JK_B = 1 \times 2 = 2$$

c. Perhitungan jumlah kuadrat (JK):

$$1. JK_t = \sum X^2 - \frac{G^2}{N}$$

$$= 546535 - \frac{(6249)^2}{72}$$

$$= 546535 - 542336$$

$$= 4198$$

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

$$= \frac{(621)^2}{7} + \frac{(2352)^2}{26} + \frac{(268)^2}{3} + \frac{(322)^2}{4} + \frac{(2222)^2}{26} + \frac{(464)^2}{6}$$

$$- \frac{(6249)^2}{72}$$

$$= 543472,95 - 542336$$

$$= 1136,95$$

$$3. JK_d = JK_t - JK_a = 4198 - 1136,95$$

$$= 3061,05$$

$$4. JK_A = \sum \frac{A^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

$$= \frac{(3241)^2}{36} + \frac{(3008)^2}{36} - \frac{(6249)^2}{72}$$

$$= 543091,27 - 542336$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$= 754,94$$

$$\begin{aligned}
 5. \quad JK_B &= \sum \frac{B^2}{n} - \frac{G^2}{N} \\
 &= \left(\frac{934}{14}\right)^2 + \left(\frac{4574}{41}\right)^2 + \left(\frac{732}{17}\right)^2 - \left(\frac{6249}{72}\right)^2 \\
 &= 542685,87 - 542336 = 349,55
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6. \quad JK_{AB} &= JK_a - JK_A - JK_B \\
 &= 1136,59 - 754,94 - 349,55 \\
 &= 32,10
 \end{aligned}$$

d. Perhitungan Rataan Kuadrat

$$\begin{aligned}
 1. \quad RK_d &= \frac{JK_d}{dk JK_d} = \frac{3061,61}{66} \\
 &= 46,39
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad RK_A &= \frac{JK_A}{dk JK_A} = \frac{754,94}{1} \\
 &= 754,94
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3. \quad RK_B &= \frac{JK_B}{dk JK_B} = \frac{349,55}{2} \\
 &= 174,77
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. \quad RK_{AB} &= \frac{JK_{AB}}{dk JK_{AB}} = \frac{32,10}{2} \\
 &= 16,05
 \end{aligned}$$

e. Perhitungan F Ratio

$$\begin{aligned}
 F_A &= \frac{RK_A}{RK_d} = \frac{754,94}{46,39} \\
 &= 16,27
 \end{aligned}$$

$$F_B = \frac{RK_B}{RK_d} = \frac{174,77}{46,39}$$

$$= 3,77$$

$$F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RK_d} = \frac{16,05}{46,39}$$

$$= 0,37$$

HASIL UJI ANOVA DUA ARAH

Sumber Variansi	Dk	JK	RK	Fh	Fk	Kesimpulan
Antar baris (Model) A	1	754,94	754,94	16,27	3,99	Terdapat pengaruh faktor model pembelajaran terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa
Antar kolom (KAM) B	2	349,55	174,77	3,77	3,14	Terdapat pengaruh faktor Kemampuan Awal terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa
Interaksi KAM Pendekatan (A×B)	2	32,10	16,05	0,37	3,14	Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model <i>Discovery Learning</i> dengan Kemampuan Awal terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa
Dalam	66	3061,61	46,39			
Total	72	4198	—			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

LAMPIRAN M

DOKUMENTASI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





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

RIWAYAT HIDUP PENULIS



ELSY RISKHA ILVIANDRI, lahir di Air Tiris, pada tanggal 08 Maret 1996. Anak pertama dari empat bersaudara, dari pasangan ayahanda Ildasri dan Ibunda Elvy Masrida. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SD Negeri 013 Tagaraja, lulus pada tahun 2008. Kemudian melanjutkan ke MTs Al-Ikhlas Tagaraja, lulus pada tahun 2011. Setelah itu, penulis melanjutkan ke SMA Negeri 1 Kateman, lulus pada tahun 2014. Kemudian pada tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri dengan mengambil studi ke Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Sebagai tugas akhir perkuliahan, penulis melaksanakan penelitian eksperimen pada bulan Oktober 2019 di SMP Negeri 3 Pekanbaru dengan judul penelitian **“Pengaruh Penerapan Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP/MTs”**. *Alhamdulillah*, Penulis dinyatakan lulus pada sidang munaqasah tanggal 23 Zulhijjah 1441 H/ 13 Agustus 2020 M dengan IPK terakhir 3,25 dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

كلية التربية والتعليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/9551/2019
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : **Mohon Izin Melakukan PraRiset**

Pekanbaru, 10 Juli 2019

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
SMP NEGERI 3 PEKANBARU
di
Tempat

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : ELSY RISKI ILVIANDRI
NIM : 11415203360
Semester/Tahun : X (Sepuluh)/ 2019
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

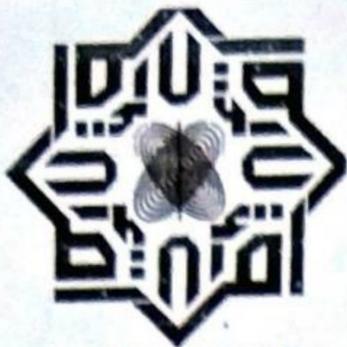
ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

an. Dekan
Wakil Dekan III

Dr. Drs. Nursalim, M.Pd
NIP. 19660410 199303 1 005



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

كلية التربية والتعليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/11501/2019
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : *Mohon Izin Melakukan Riset*

Pekanbaru, 30 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 : ELSY RISKALVIANDRI
NIM : 11415203360
Semester/Tahun : X (Sepuluh)/ 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 DISCOVERY LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA SISWA SMP/MTs

Lokasi Penelitian : SMP NEGERI 3 PEKANBARU

Waktu Penelitian : 3 Bulan (30 Juli 2019 s.d 30 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 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, 13 Agustus 2019

Nomor : 800/Disdik.Sekretaris.1/09140/2019
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 / 2501 tanggal 6 Agustus 2019 perihal Izin Riset/Penelitian, atas nama :

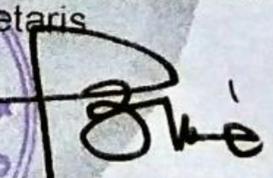
Nama : ELSY RISKA ILVIANDRI
NIM : 114152033600
Mahasiswa : Fakultas Tarbiyah & Keguruan UIN Suska Riau
Judul Penelitian : Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP / MTs.

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 (IV / b)
NIP . 19650921 198902 1 001

PEMERINTAH KOTA PEKANBARU
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

JL. ARIFIN AHMAD NO. 39 TELP. / FAX. (0761) 39399 PEKANBARU



REKOMENDARI PENELITIAN

Nomor : 071/BKBP-REKOM/2019/2501



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/DPMPTSP/NON IZIN-RISSET/24986 tanggal 5 Agustus 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 : **ELSY RISKA ILVIANDRI**
2. NIM : 114152033600
3. Fakultas : **TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU**
4. Jurusan : **PENDIDIKAN MATEMATIKA**
5. Jenjang : **S1**
6. Alamat : **DESA TAGARAJA KEC. KATEMAN-INDRAGIRI HILIR**
7. Judul Penelitian : **PENGARUH PENERAPAN MODEL DISCOVERY LEARNING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA 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, 6 Agustus 2019

a.n. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA
DAN POLITIK KOTA PEKANBARU
SEKRETARIS

H. MAISISCO, S.Sos, M.Si

NIB. 19710514 199403 1 007

Tembusan

Di Sampaikan Kepada Yth :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA Riau di Pekanbaru.
2. Yang Bersangkutan.



DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 3 PEKANBARU

JL. DAHLIA No. 102, TELEPON (0761)22485 - PEKANBARU

NSS : 201095004003

AKREDITASI : A

NPSN : 10403904



Pekanbaru, 13 Desember 2019

Nomor : 421.3 / SMPN.3 / 2019/180
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/Disdik.Sekretaris.1/05140/2019 tanggal 13 Agustus 2019 perihal Izin Melaksanakan Riset/Penelitian di SMPN 3 Pekanbaru yang telah kami terima, maka dengan ini kami sampaikan bahwa:

Nama : ELSY RISKA ILIANDRI
NIM : 114152033600
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Judul Penelitian : Pengaruh Penerapan Model *Discovery Learning* terhadap Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP/MTs

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



Ashrafiah, M.Pd

19700705 199802 1 003

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 / 2019/090
Lampiran : -
Perihal : Izin Melaksanakan 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/ 9551/ 2019 perihal Mohon Izin Melaksanakan Pra Riset di SMPN 3 Pekanbaru yang telah kami terima, maka dengan ini kami sampaikan bahwa:

Nama : ELSY RISKA ILVIANDRI
NIM : 11415203360
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Nama tersebut di atas kami beri izin untuk melaksanakan Riset di SMPN 3 Pekanbaru.

Demikian surat ini kami berikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima kasih

Pekanbaru, 15 Juli 2019

Kepala SMPN 3 Pekanbaru



Asbulah, M.Pd

NIP. 197007051998021003