



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY*  
*LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA DI TINJAU DARI KEAKTIFAN  
BELAJAR MAS ABBASIYAH**



UIN SUSKA RIAU

**OLEH:**  
**SULASTRI**  
**NIM. 11810520286**

**UIN SUSKA RIAU**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM**  
**RIAU**  
**PEKANBARU**  
**1443 H/2022 M**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY*  
*LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA DI TINJAU DARI KEAKTIFAN  
BELAJAR MAS ABBASIYAH**

**Skripsi**

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



**OLEH:  
SULASTRI  
NIM. 11810520286**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM  
RIAU  
PEKANBARU  
1443 H/2022 M**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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


## PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Tinjau dari Keaktifan Belajar MAS Abbasiyah*, yang ditulis oleh Sulastri NIM. 11810520286 dapat diterima dan disetujui untuk diujiakan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 12 Ramadhan 1443 H  
14 April 2022 M

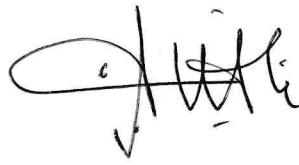
Menyetujui,

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika



Dr. Granita, S.Pd., M.Si  
NIP. 197209182007102001

Pembimbing



Arnida Sari, S.Pd., M.Mat  
NIK. 130211028

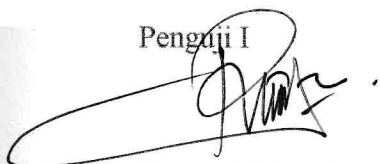
## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Tinjau dari Keaktifan Belajar MAS Abbasiyah*, yang ditulis oleh Sulastri NIM. 11810520286 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 04 Dzulhijjah 1443 H./04 Juli 2022 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 04 Dzulhijjah 1443 H  
04 Juli 2022 M

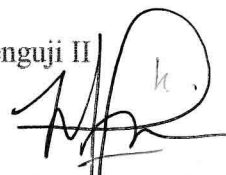
Mengesahkan  
Sidang Munaqasyah

Penguji I



Ramon Muhandaz, M.Pd.

Penguji II



Ismail Mulia Hasibuan, M.Si.

Penguji III



Dr. Habibis Saleh, M.Sc.

Penguji IV



Rena Revita, M.Pd.

Dekan  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Kadar, M.Ag.

NIP. 19650521 199402 1 001

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tanda di bawah ini :

Nama : Sulastri  
NIM : 11810520286  
Tempat/Tgl Lahir : Teluk Pinang, 15 Juni 2000  
Fakultas/Pascasarjana : Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning*  
Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Di  
Tinjau Dari Keaktifan Belajar Mas Abbasiyah

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

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

Demikianlah Surat Perntaan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 25 Juli 2022

Yang membuat pernyataan



Sulastri

NIM.11810520286

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## PENGHARGAAN

*Assalamual'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh*

Puji syukur *Alhamdulillah*, penulis ucapkan kehadiran Allah *Subhaanahu Wa Ta'ala* yang telah memberi rahmat dan hidayah- Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam penulis haturkan kepada uswatun hasanah Nabi Muhammad *Shallallahu 'alaihi wasallam* yang telah meluruskan akhlak dan akidah manusia sehingga dengan akhlak dan akidah yang lurus manusia akan menjadi makhluk yang paling mulia.

Skripsi dengan judul **Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Tinjau dari Keaktifan Belajar MAS Abbasiyah**, merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan 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 tidak sedikit hambatan, kesulitan dan rintangan yang dihadapi. Namun berkat bantuan dan motivasi serta bimbingan yang tidak ternilai dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Rasa sayang yang sebesar-besarnya kepada Bapak tercinta, Sudarto yang telah menimpahkan kasih sayang dan Mamak tercinta Haslinda yang telah memberikan kasih sayang, dukungan moril dan materil yang terus mengalir hingga saat ini, serta selalu mendoakan penulis hingga tekabullah salah satu do'anya ini yaitu telah selesainya penulis menajaki pendidikan S1. Terkhusus untuk Adikku Sevianty yang telah memberikan semangat, motivasi, dorongan serta mendo'akan penulis hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis juga menghaturkan dengan penuh rasa hormat ucapan terima kasih yang mendalam 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.

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Prof. Dr. Hj. Helmiati, M.Ag. Wakil Rektor I, Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd. Wakil Rektor II, Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D Wakil Rektor III yang telah mendedikasikan waktunya untuk memajukan universitas mencapai visi dan misinya.

Dr. H. Kadar, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. H. Zarkasih, M.Ag. selaku Wakil Dekan I, Dr. Zubaidah Amir, MZ., M.Pd. selaku Wakil Dekan II, Dr. Amirah Diniaty, M.Pd.Kons selaku Wakil Dekan III dan beserta seluruh staff.

3. Dr. Granita, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika dan Ramon Muhandaz, M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Terimakasih atas bantuan yang diberikan kepada penulis.

4. Ibu Arnida Sari, S.Pd., M.Mat. selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta waktunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak Memen Permata Azmi, S.Pd., M.Pd. selaku Penasehat Akademik pertama dan Bapak Dr. Suhandri, S.Si., M.Pd. selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis.

6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah sabar dan ikhlas memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

7 Bapak Fuad Emaly, S. Si, M. Sc. selaku Kepala Sekolah Madrasah Aliyah Abbasiyah yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian serta Ibu Febri Ranti, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika Madrasah Aliyah Abbasiyah yang telah membantu terlaksananya penelitian.

8 Sahabat penulis yang selalu memberikan motivasi dan semangat teman-teman seperjuangan PMT'18 yang lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

9 Semua pihak yang telah memberikan semangat dan bantuannya kepada penulis baik secara moril maupun materil yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Selanjutnya, semoga setiap bantuan, niat tulus dan ikhlasnya dibalas dengan balasan yang terbaik dan berlipat ganda dari Allah *Subhaanahu Wa Ta'ala*.

Pekanbaru, 12 April 2022

Sulastri  
NIM. 11810520286

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~

Segala do'a, sujud syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala. Atas naungan rahmat, nikmat dan hidayah-Mu telah meliputiku, sehingga dengan bekal ilmu pengetahuan yang telah Engkau anugerahkan kepadaku dan atas izin-Mu akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada utusan-Mu Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wasallam.

### ~Mamak dan Bapak Tercinta~

Kupersembahkan sebuah karya sederhana untuk mamak haslinda dan Bapak Sudarto yang tercinta. Sebagai tanda bukti, hormat dan terima kasih yang tiada hentinya kupersembahkan karya sederhana ini kepadamu. Yang tiada hentinya memberikan doa, nasehat, dukungan, kasih sayang yang tiada gantinya sehingga kakak selalu semangat dan kuat menjalani rintangan.

“Ya Allah Ya Rahman Ya Rahim, terima kasih Engkau karuniakan hamba kedua orang tua hamba yang setiap waktu mendo'akanku, menguatkanku, ikhlas menjagaku, mendidik, membimbing dengan baik, ya Allah berikan balasan yang setimpal syurga Firdaus untuk mereka dan jauhkan mereka dari siksaan-Mu”Amin ya rabbal ‘alamiin. Terima kasih Mamak... Terima kasih Bapak...

### ~Dosen Pembimbing~

Ibu Arnida sari, S.Pd., M.Mat selaku pembimbing skripsi, ananda mengucapkan terimakasih banyak atas studinya Ibu meluangkan waktu, tenaga serta pikiran untuk membimbing ananda dalam mengerjakan skripsi ini demi terwujudnya skripsi yang baik. Inilah karya sederhana yang dapat ananda persembahkan untuk Ibu sebagai tanda terimakasih ananda kepada Ibu. Semoga Allah senantiasa melindungi dan melimpahkan keberkahan dunia akhirat kepada Ibu. Terima kasih atas bimbingan ibu selama ini.

Doakan semoga ilmu yang ananda dapatkan berkah dan berguna bagi banyak orang, menjadi insan yang selalu bahagia dan sukses didunia dan akhirat.

*Aamiin Yaa Rabbal'aalamiin..*

### ~Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan~

Skripsi yang sederhana ini yang ananda persembahkan sebagai tanda terimakasih saya kepada bapak dan ibu dosen atas segala ilmu yang telah disalurkan selama saya berada di bangku perkuliahan, serta kepada seluruh pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah banyak membantu demi kelancaran berlangsungnya perkuliahan, saya ucapkan terimakasih banyak.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

*(H.R. At-tirmidzi :1899)*

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”*

*(Q.S Al-Insyirah : 6)*

*“hatiku, tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkanmu tidak akan menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkanmu”*

*(Umar bin Khattab)*

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan dengan kesanggupannya.”*

*(Q.S. Al Baqarah : 286)*

*“Jika kamu benar-benar menginginkan sesuatu, lambat laun kamu pasti akan segera menemukan caranya”*

*“Tetaplah bahagia, selalu berpikiran positif dan tetaplah menebar kebaikan dengan versi mu sendiri”*

*“Man Jadda Wa Jadda”*

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

**Sulastrri, (2022): Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di tinjau dari keaktifan belajar MAS Abbasiyah**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di tinjau dari keaktifan belajar. Penelitian ini merupakan penelitian *factorial eksperimental* dengan desain yang digunakan adalah *the nonequivalent pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAS Abbasiyah Teluk Pinang tahun ajaran 2021/2022. Sampel diambil secara *purposive sampling* adalah kelas X.A sebagai kelas kontrol dan X.B sebagai kelas eksperimen. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, tes, angket dan dokumentasi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah soal *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis, angket keaktifan belajar, lembar aktivitas guru dan siswa serta dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji-t dan anova dua arah. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa : 1) Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diterapkan model pembelajaran *discovery learning* dengan siswa yang diterapkan model pembelajaran konvensional dengan perbedaan dari mean yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana mean kelas eksperimen dan mean kelas kontrol secara berturut-turut adalah 15,6 dan 11,5, 2) Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki keaktifan belajar tinggi, sedang dan rendah; 3) Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *discovery learning* dengan keaktifan belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Kata Kunci:** *Model Discovery Learning, Kemampuan Komunikasi Matematis, Keaktifan Belajar.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## ABSTRACT

**Sulastri (2022): The Effect of Discovery Learning Model toward Students Mathematical Communication Ability Derived from Their Learning Activeness at Private Islamic Senior High School of Abbasiyah**

This research aimed at finding out whether there was or not an effect of Discovery Learning model toward students' mathematical communication ability derived from their learning activeness. It was a factorial experimental research with the nonequivalent pretest-posttest control group design. All of the tenth-grade students at Private Islamic Senior High School of Abbasiyah Teluk Pinang in the Academic Year of 2021/2022 were the population of this research. Purposive sampling technique was used in this research. The samples were the tenth-grade students of class A as the control group and the students of class B as the experimental group. Observation, test, questionnaire, and documentation were the techniques of collecting data. The instruments of collecting data were mathematical communication ability pretest and posttest question, learning activeness questionnaire, teacher and student activity sheet, and documentation. The techniques of analyzing data were t-test and two-way ANOVA. Based on the data analysis results, it could be concluded that 1) there was a difference on mathematical communication ability between students taught by using Discovery Learning model and those who were taught by using conventional learning model with the difference of the different means between the experimental and the control groups, the means of experimental and the control groups consecutively were 15.6 and 11.5; 2) there was a difference on mathematical communication ability among students owning high, moderate, and low learning activeness; 3) there was no interaction between Discovery Learning model and learning activeness toward student mathematical communication ability.

**Keywords:** *Discovery Learning Model, Mathematical Communication Ability, Learning Activeness*

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

سولاستري، (٢٠٢٢): تأثير نموذج التعليم بالاكشاف على مهارة الاتصال الرياضي لدى التلاميذ من حيث النشاط التعليمي بمدرسة عباسية الثانوية الإسلامية

يهدف هذا البحث إلى معرفة ما إذا كان هناك تأثير لنموذج التعليم بالاكشاف على مهارة الاتصال الرياضي لدى التلاميذ من حيث النشاط التعليمي. هذا البحث هو بحث العامل التجريبي باستخدام تصميم المجموعة الضابطة للاختبار القبلي والبعدي غير المتكافئة. المجتمع في هذا البحث جميع تلاميذ الفصل ١٠ بمدرسة عباسية الثانوية الإسلامية للعام الدراسي ٢٠٢١/٢٠٢٢. العينة فيه تم الحصول عليها من خلال تقنية أخذ العينات الهادفة وهي فصل ١٠ أ كفصل ضابط وفصل ١٠ ب كفصل تجريبي. وتقنية جمع البيانات هي الملاحظة، والاختبار، والاستبانة، والتوثيق. وأدوات البحث المستخدمة أسئلة الاختبار القبلي والبعدي لمهارة الاتصال الرياضي، والاستبانة لأنشطة التعلم، وأوراق أنشطة المدرس والتلاميذ، والتوثيق. وتقنية تحليل البيانات التي استخدمتها الباحثة هي اختبار  $t$  والتباين ثنائي الاتجاه. بناء على نتائج تحليل البيانات، يمكن استنتاج ما يلي: (١) هناك اختلاف في مهارة الاتصال الرياضي بين التلاميذ الذين تعلموا بنموذج التعليم بالاكشاف والتلاميذ الذين تعلموا بنموذج التعليم التقليدي مع وجود الاختلاف بين الفصل التجريبي والفصل الضابط. حيث كان متوسط الفصل التجريبي ١٥,٦ والفصل الضابط ١١,٥. (٢) هناك اختلاف في مهارة الاتصال الرياضي بين التلاميذ الذين لهم نشاط تعليمي عالي، ومتوسط، ومنخفض، (٣) لا يوجد التفاعل بين نموذج التعليم بالاكشاف والنشاط التعليمي على مهارة الاتصال الرياضي للتلاميذ.

الكلمات الأساسية: نموذج التعليم بالاكشاف، مهارة الاتصال الرياضي





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

<b>PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGHARGAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Permasalahan .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Definisi Istilah.....	9
<b>BAB II KAJIAN TEORI.....</b>	<b>11</b>
A. Landasan Teori.....	11
1. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	11
2. Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> .....	17
3. Keaktifan Belajar .....	22
4. Pembelajaran Konvensional .....	27
B. Hubungan Kemampuan Komunikasi Matematis Dengan Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> .....	28
C. Penelitian Relevan.....	29
D. Konsep Operasional .....	31
E. Hipotesis .....	37
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>38</b>


**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.

A. Jenis dan Desain Penelitian .....	38
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	39
C. Populasi dan Sampel .....	40
D. Variabel Penelitian .....	42
1. Variabel Bebas.....	42
2. Variabel Terikat.....	42
3. Variabel Moderator.....	42
E. Prosedur Penelitian.....	42
F. Teknik Pengumpulan Data .....	44
G. Instrumen Penelitian.....	46
H. Teknik Analisis Data.....	60
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>65</b>
A. Deskripsi Lokasi Penelitian .....	65
B. Hasil Penelitian .....	70
C. Pembahasan Hasil Penelitian .....	83
D. Keterbatasan Penelitian .....	104
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>106</b>
A. Kesimpulan .....	106
B. Saran.....	108
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>109</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

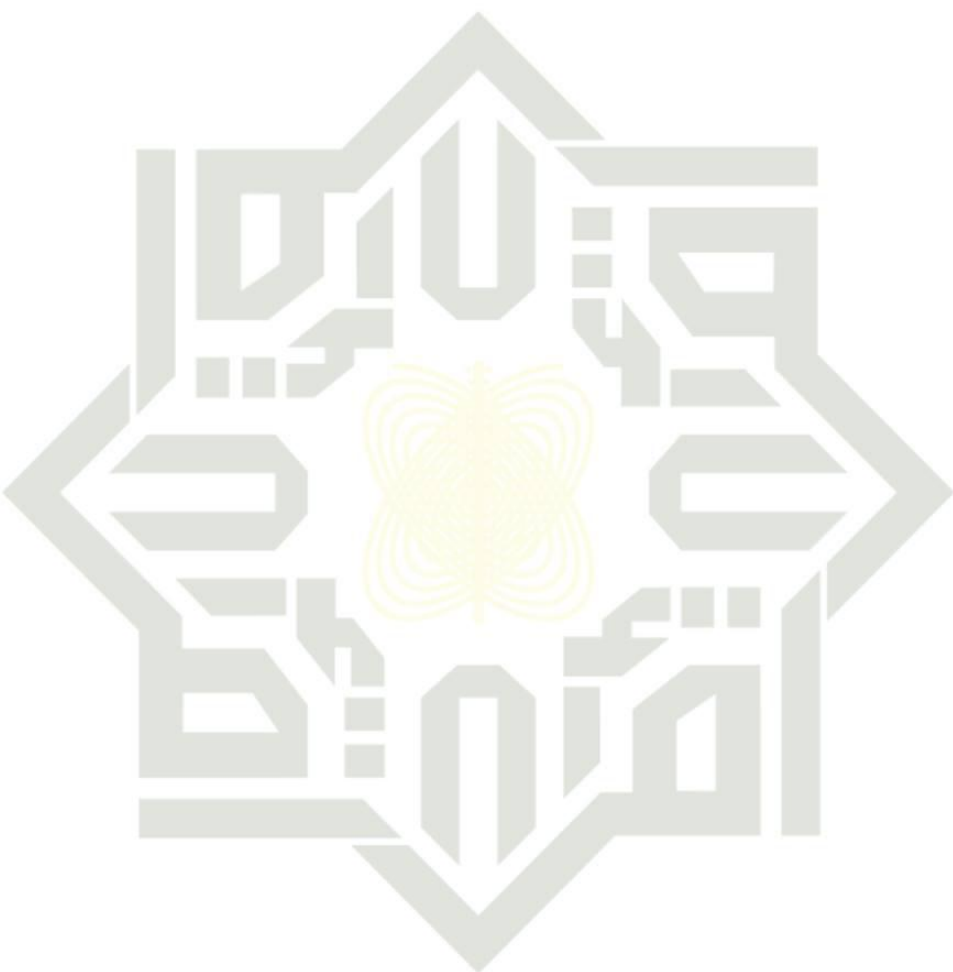
Tabel II.1 Rubrik Pemberian Skor Kemampuan Komunikasi Matematis .....	16
Tabel II.2 Rubrik Pemberian Skor Kemampuan Komunikasi Matematis .....	17
Tabel II.3 Tahapan <i>Discovery Learning</i> .....	19
Tabel II.4 Pedoman Pemberian Skor Keaktifan Belajar .....	26
Tabel II.5 Pengelompokan Siswa Berdasarkan Keaktifan Belajar .....	27
Tabel II.6 Pedoman Pemberian Skor Kemampuan Komunikasi Matematis .....	35
Tabel II.7 Pengelompokan Siswa Berdasarkan Keaktifan Belajar .....	36
Tabel III.1 Rancangan Desain Penelitian .....	38
Tabel III.2 Rancangan Desain Penelitian Ini .....	39
Tabel III.3 Jadwal Penelitian .....	40
Tabel III.4 Validitas Soal <i>Posttest</i> .....	50
Tabel III.5 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen .....	52
Tabel III.6 Hasil Indeks Kesukaran Uji Coba Soal .....	52
Tabel III.7 Kriteria Interpretasi Daya Pembeda .....	54
Tabel III.8 Hasil Daya Pembeda Uji Coba Soal .....	54
Tabel III.9 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal <i>Posttest</i> .....	55
Tabel III.10 Skala Angket Keaktifan Belajar .....	55
Tabel III.11 Pengelompokan Siswa Berdasarkan Keaktifan Belajar .....	56
Tabel III.12 Rekapitulasi Hasil Validitas Uji Coba Angket Keaktifan Belajar ...	58
Tabel IV.1 Sarana Dan Prasarana Ma Abbasiyah Teluk Pinang .....	68
Tabel IV.2 Hasil Perhitungan Lembar Observasi .....	70
Tabel IV.3 Kategori Pengelompokkan Siswa .....	71
Tabel IV.4 Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> .....	72
Tabel IV.5 Uji Homogenitas Data <i>Pretest</i> .....	73
Tabel IV.6 Hasil Uji T Data <i>Pretest</i> .....	74
Tabel IV.7 Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	75
Tabel IV.8 Pengelompokan Hasil <i>Posstest</i> Berdasarkan Tingkat Keaktifan Belajar Siswa .....	78
Tabel IV.9 Uji Normalitas Soal <i>Posttest</i> .....	79
Tabel IV.10 Uji Homogenitas Soal <i>Posttest</i> .....	80

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 IV.11 Hasil Uji-T Setelah Perlakuan .....	81
Tabel IV.12 Hasil Uji Anova Dua Arah .....	82
Tabel IV.13 Skor Per-Indikator Soal Kelas Eksperimen .....	99
Tabel IV.14 Skor Per-Indikator Soal Kelas Kontrol.....	101



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 GAMBAR

Gambar IV.1 Diagram Mean Kelas Komunikasi Matematis Siswa.....	75
Gambar IV.2 Grafik Rata-Rata Pada Indikator Pertama.....	76
Gambar IV.3 Grafik Rata-Rata Pada Indikator Kedua.....	76
Gambar IV.4 Grafik Rata-Rata Pada Indikator Ketiga.....	77
Gambar IV.5 Grafik Rata-Rata Pada Indikator Keempat.....	77
Gambar IV.6 Grafik Rata-Rata Pada Indikator Kelima.....	78
Gambar IV.7 Lembar Jawaban Siswa Soal No.1.....	95
Gambar IV.8 Lembar Jawaban Siswa Soal No.2.....	95
Gambar IV.9 Lembar Jawaban Siswa Soal No.3.....	96
Gambar IV.10 Lembar Jawaban Siswa Soal No.3.....	96
Gambar IV.11 Lembar Jawaban Siswa Soal No.4.....	97
Gambar IV.12 Lembar Jawaban Siswa Soal No.5.....	98

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Silabus .....	112
Lampiran A.1 RPP 1 Kelas Eksperimen .....	117
Lampiran A.2 RPP 2 Kelas Eksperimen .....	124
Lampiran A.3 RPP 3 Kelas Eksperimen .....	131
Lampiran A.4 RPP 4 Kelas Eksperimen .....	138
Lampiran B.1 RPP 1 Kelas Kontrol.....	145
Lampiran B.2 RPP 2 Kelas Kontrol.....	151
Lampiran B.3 RPP 3 Kelas Kontrol.....	157
Lampiran B.4 RPP 4 Kelas Kontrol.....	163
Lampiran C.1 Lembar Aktivitas Siswa Pertemuan 1 .....	169
Lampiran C.2 Lembar Aktivitas Siswa Pertemuan 2 .....	173
Lampiran C.3 Lembar Aktivitas Siswa Pertemuan 3 .....	180
Lampiran C.4 Lembar Aktivitas Siswa Pertemuan 4 .....	186
Lampiran D.1 Kunci jawaban LAS Pertemuan 1 .....	190
Lampiran D.2 Kunci jawaban LAS Pertemuan 2 .....	191
Lampiran D.3 Kunci jawaban LAS Pertemuan 3 .....	192
Lampiran D.4 Kunci jawaban LAS Pertemuan 4 .....	193
Lampiran E Soal <i>Pretest</i> .....	194
Lampiran E.1 Skor <i>Pretest</i> .....	197
Lampiran E.2 Uji Normalitas Pada Kela X.A dan X.B .....	198
Lampiran E.3 Uji Homogenitas Pada kelas X.A dan X.B .....	202
Lampiran E.4 Uji t Pada Kelas X.A dan X.B .....	203
Lampiran F.1 Kisi-Kisi Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis <i>Posttest</i> .....	204
Lampiran F.2 Soal Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematis <i>Posttest</i> ...	206
Lampiran F.3 Kunci jawaban Soal Uji Coba <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis .....	207
Lampiran F.4 Daftar Nilai Uji Coba Soal <i>Posttest</i> .....	211
Lampiran F.5 Perhitungan Validitas Uji Coba Soal <i>Posttest</i> .....	212
Lampiran F.6 Reliabilitas Uji Coba Soal <i>Posttest</i> .....	227

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Lampiran F.7 Daya Pembeda Uji Coba Soal <i>Posttest</i> .....	230
Lampiran F.8 Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal <i>Posttest</i> .....	233
Lampiran G.1 Kisi-Kisi Angket Uji Coba keaktifan Belajar Siswa .....	235
Lampiran G.2 Angket Uji Coba Keaktifan Belajar Siswa .....	236
Lampiran G.3 Hasil Uji Coba Angket Keaktifan Belajar Siswa .....	238
Lampiran G.4 Validitas Uji Coba Angket Keaktifan Belajar Siswa .....	240
Lampiran G.5 Reliabilitas Uji Coba Angket Keaktifan Belajar Siswa.....	246
Lampiran H.1 Lembar Observasi Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model <i>Discovery Learning</i> .....	251
Lampiran H.2 Lembar Observasi Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model <i>Discovery Learning</i> .....	259
Lampiran H.3 Rekapitulasi Lembar Observasi Aktivitas Guru Di Kelas Eksperimen .....	267
Lampiran H.4 Rekapitulasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa Di Kelas Eksperimen.....	269
Lampiran I Kisi-Kisi Soal Kemampuan Komunikasi Matematis <i>Posttest</i> .....	270
Lampiran I.1 Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis .....	272
Lampiran I.2 Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> .....	273
Lampiran I.3 Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis .....	277
Lampiran I.4 Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen.....	278
Lampiran I.5 Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol .....	280
Lampiran I.6 Uji Homogenitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	282
Lampiran J.1 Angket Keaktifan Belajar .....	285
Lampiran J.2 Hasil Angket Keaktifan Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol	287
Lampiran K Pengelompokkan Keaktifan Belajar .....	291
Lampiran L.1 Uji t Hipotesis 1 .....	295
Lampiran L.2 Uji Anova Dua Arah .....	296
Lampiran M Dokumentasi .....	301
Lampiran N Hasil Prariset .....	304

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Menurut Maccini dan Gagnon dalam buku Archi mengatakan kemampuan menghadapi permasalahan-permasalahan baik dalam permasalahan matematika maupun dalam permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yaitu Daya Matematis. Daya Matematis memiliki kemampuan untuk menggali, menyusun konjektur, dan membuat alasan-alasan secara logis; berkomunikasi matematika; dan menghubungkan berbagai ide-ide aktivisasi intelektual lainnya dalam matematika.<sup>1</sup>

Matematika memiliki peran sebagai sebuah bahasa simbol yang memungkinkan mengkomunikasikan informasi yang mudah dipahami dan dapat digunakan siapapun dan kapan pun yang dimilikinya dengan orang lain. Oleh karena itu, melalui komunikasi yang baik dapat membantu peserta didik memahami terhadap ide-ide matematika.

Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) mengemukakan bahwa standar komunikasi matematis menekankan pembelajaran matematika pada kemampuan siswa sebagai berikut:<sup>2</sup>

1. Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis mereka melalui komunikasi.
2. Mengkomunikasikan berpikir matematis mereka secara logis dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain.

<sup>1</sup> Muhammad Archi Maulyda, *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*, 1 ed. (Purwokerto: CV IRDH, 2020), hlm 1.

<sup>2</sup> *Ibid.*, hlm 65.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Menganalisis dan mengevaluasi berpikir matematis dan strategi yang digunakan orang lain.
4. Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematis secara benar.

Dalam buku Aryanti NCTM menjelaskan bahwa: *“Many educators of mathematics believe communication is a crucial part of mathematics. It is a way of sharing ideas and clarifying understanding. Through communication, ideas became objects of reflection, refinement, discussion, and amendment. The communication process also helps build meaning and permanence for ideas and makes them public.* Artinya banyak pendidik matematika percaya bahwa komunikasi adalah bagian penting dari matematika. Ini adalah cara untuk berbagi ide dan memperjelas pemahaman. Melalui komunikasi, gagasan menjadi objek refleksi, penyempurnaan, diskusi, dan perubahan. Proses komunikasi juga membantu membangun makna dan keabadian ide-ide dan menjadikannya publik.<sup>3</sup> Berdasarkan penjelasan tersebut dapat diketahui akan pentingnya komunikasi dalam matematika.

Komunikasi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar matematis yang esensial dan perlu dimiliki oleh peserta didik.<sup>4</sup> Hal ini berbeda dengan apa yang diharapkan, faktanya tingkat kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih terbilang rendah. Hal ini dapat

<sup>3</sup> Aryanti, *Inovasi Pembelajaran Matematika di SD (Problem Based Learning Berbasis Scaffolding, Pemodelan dan Komunikasi Matematis)*, 1 ed. (Yogyakarta: Grup Penerbit CV BUDI UTAMA, 2020), hlm 58.

<sup>4</sup> Heris Hendriana, Euis Rohaeti & Utari Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, 1 ed. (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), 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.

dilihat dari penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa masih terdapat sekolah di Indonesia tingkat kemampuan komunikasi matematisnya rendah.

Dalam penelitian yang dilakukan Tresno Sriwahyuni, Risma Amelia dan Rippi Maya hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa sangat rendah.<sup>5</sup> Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Neng Saadah Mardiyah dan Gida Kadarisma hasilnya menunjukkan bahwa komunikasi matematis siswa masih rendah, siswa masih kurang memahami pada indikator menyelesaikan masalah sehari-hari dalam bahasa matematika.<sup>6</sup>

Diperkuat lagi dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan peneliti di Madrasah Aliyah Abbasiyah Teluk Pinang. Peneliti melakukan observasi pada hasil ujian semester pada soal kemampuan komunikasi matematis dikelas X MAS Abbasiyah, hasilnya menunjukkan bahwa ketercapaian indikator *written text* pada soal pertama sebesar 39,28% dari 28 siswa, untuk indikator *mathematical expressions* pada soal nomor dua sebesar 32,14% dari 28 siswa. Hal ini menunjukkan kemampuan komunikasi matematis di sekolah tersebut masih rendah.

Pada indikator *written text* hanya ada 11 siswa yang dapat menjawab dengan benar menjelaskan ide, situasi dan pemodelan matematika, sementara

<sup>5</sup>Tresno Sriwahyuni, Risma Amelia, Dan Rippi Maya, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segiempat Dan Segitiga” 3, no. 1 (2019): 6, hlm 23.

<sup>6</sup>Neng Saadah Mardiyah dan Gida Kadarisma, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sma Pada Materi Barisan Dan Deret” 4, no. 6 (2021): 8, <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1621-1628>, hlm 1627.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

lainnya masih ada yang belum menjelaskan ide, situasi dan pemodelan matematika ke dalam bahasa matematika. Pada indikator *mathematical expressions* hanya 9 siswa yang menjawab dengan benar menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan menyelesaikannya, sementara lainnya tidak dapat menjawab dengan benar menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan menyelesaikannya.

Setelah melakukan observasi terhadap hasil ujian semester pada soal kemampuan komunikasi matematis, peneliti juga melakukan wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika ibu Febri Ranti, S.Pd diperoleh hasil wawancara rata-rata kesulitan peserta didik dalam masalah kemampuan komunikasi matematis adalah kesulitan peserta didik dalam menyampaikan permasalahan matematika, membuat model matematika dan siswa belum bisa menyampaikan ide dan gagasan yang berhubungan dengan permasalahan matematika dengan baik dan jelas ke dalam bahasa matematika yang tepat.

Berdasarkan permasalahan diatas, diperlukan sebuah solusi untuk menangani hal tersebut. Solusi yang peneliti gunakan dalam mengatasi permasalahan kemampuan komunikasi matematis di Madrasah Aliyah Abbasiyah yaitu dengan menerapkan model *Discovery Learning*. Model *Discovery Learning* merupakan sebuah model pembelajaran dan tertuju pada sejumlah acuan untuk melaksanakan pembelajaran serta memiliki perbedaan



## 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.

pada tingkatan tertentu berdasarkan pengalaman penemuan dari pembelajaran sebelumnya.<sup>7</sup>

Keefektifan model *Discovery Learning* dapat dilihat dari penelitian terdahulu yang berhasil menerapkan model ini seperti penelitian yang dilakukan oleh Lela Komala Sari, dkk. yang mengatakan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Discovery Learning* lebih tinggi dari pada rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.<sup>8</sup> Dalam model ini peserta didik belajar melalui partisipasi aktif menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip agar mereka memperoleh pengalaman dengan hal apapun yang dipelajari peserta didik, maka peserta didik harus mempelajari secara mandiri.<sup>9</sup> Hal ini memperjelas bahwa terdapat kesinambungan antara model *Discovery Learning* dengan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Selain model yang digunakan, untuk mencapai hasil maksimal dalam pembelajaran, maka selain kemampuan komunikasi matematis di dalam kemampuan kognitif, faktor lain yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran matematika yaitu keaktifan belajar. Menurut Nana Sudjana dalam buku sinar

<sup>7</sup> Deni darmawan dan Dinn wahyudi, *Model Pembelajaran Di Sekolah*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2018), hlm 111

<sup>8</sup> Lela Komala Sari, Sri Hastuti Noer, Dan Haninda Bharata, "Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan *Self Confidence*," T.T., 10, <https://doi.org/10.23960/Jpp>.

<sup>9</sup> Hadir Dan Salim, *Op.cit.*, hlm 123

#### 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.

mengatakan bahwa keaktifan belajar siswa dapat dilihat dari keikutsertaan siswa dalam melaksanakan tugas belajarnya.<sup>10</sup>

Salah satu pembelajaran dikatakan berhasil ialah dilihat dari kadar kegiatan belajar siswa. Makin tinggi kegiatan belajar siswa, semakin tinggi peluang berhasilnya pengajaran. Keberhasilan pembelajaran dapat dilihat dari keaktifan belajar siswa.<sup>11</sup> Hal ini mendukung bahwa siswa harus memiliki keaktifan belajar dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan uraian di tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian Eksperimen yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Di Tinjau Dari Keaktifan Belajar MAS Abbasiyah”**.

## B. Permasalahan

### 1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut :

- a. Model pembelajaran yang diterapkan guru belum efektif.
- b. Rendahnya pemahaman dan tingkat kemampuan komunikasi siswa.
- c. Siswa kurang aktif dan kurang berpartisipasi dalam pembelajaran.

<sup>10</sup> Sinar, *Metode Active Learning Upaya Peningkatan keaktifan dan Hasil Belajar Siswa* (Yogyakarta: Grup Penerbit CV BUDI UTAMA, 2018), hlm 12.

<sup>11</sup> Nabila Yuliana, “Penggunaan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar,” T.T., 8, hlm 298.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi hanya untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa di tinjau dari keaktifan belajar di MAS Abbasiyah Teluk Pinang.

**3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional?
- b. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki keaktifan belajar tinggi, sedang dan rendah?
- c. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *Discovery Learning* dan keaktifan belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?

**Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antar siswa yang menggunakan model pembelajaran

**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.

*Discovery Learning* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional

- b. Untuk mengetahui terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki keaktifan belajar tinggi, sedang dan rendah
- c. Untuk mengetahui terdapat interaksi antara model pembelajaran *Discovery Learning* dan keaktifan belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

**D. Manfaat Penelitian**

a. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat memberi wawasan ilmu pengetahuan dan dapat memberikan masukan untuk melakukan pembelajaran di kelas, sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

b. Manfaat Praktis

- 1) Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan keaktifan belajar siswa.
- 2) Bagi guru, penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
- 3) Bagi sekolah, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan yang berkaitan dengan

**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.

pembelajaran matematika dan perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.

- 4) Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah pengalaman dan pengetahuan terhadap penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dalam pembelajaran matematika.
- 5) Bagi peneliti lain, penelitian ini sebagai masukan untuk dijadikan penelitian yang relevan.

**Definisi Istilah**1. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

*Discovery learning* merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang sedemikian sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri.<sup>12</sup>

## 2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan idea atau gagasan matematis, baik secara langsung maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima ide atau gagasan matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.<sup>13</sup>

<sup>12</sup>Karunia Eka Lestari dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 2 ed. (Bandung: PT. Refika Aditama, 2017), hlm 63.

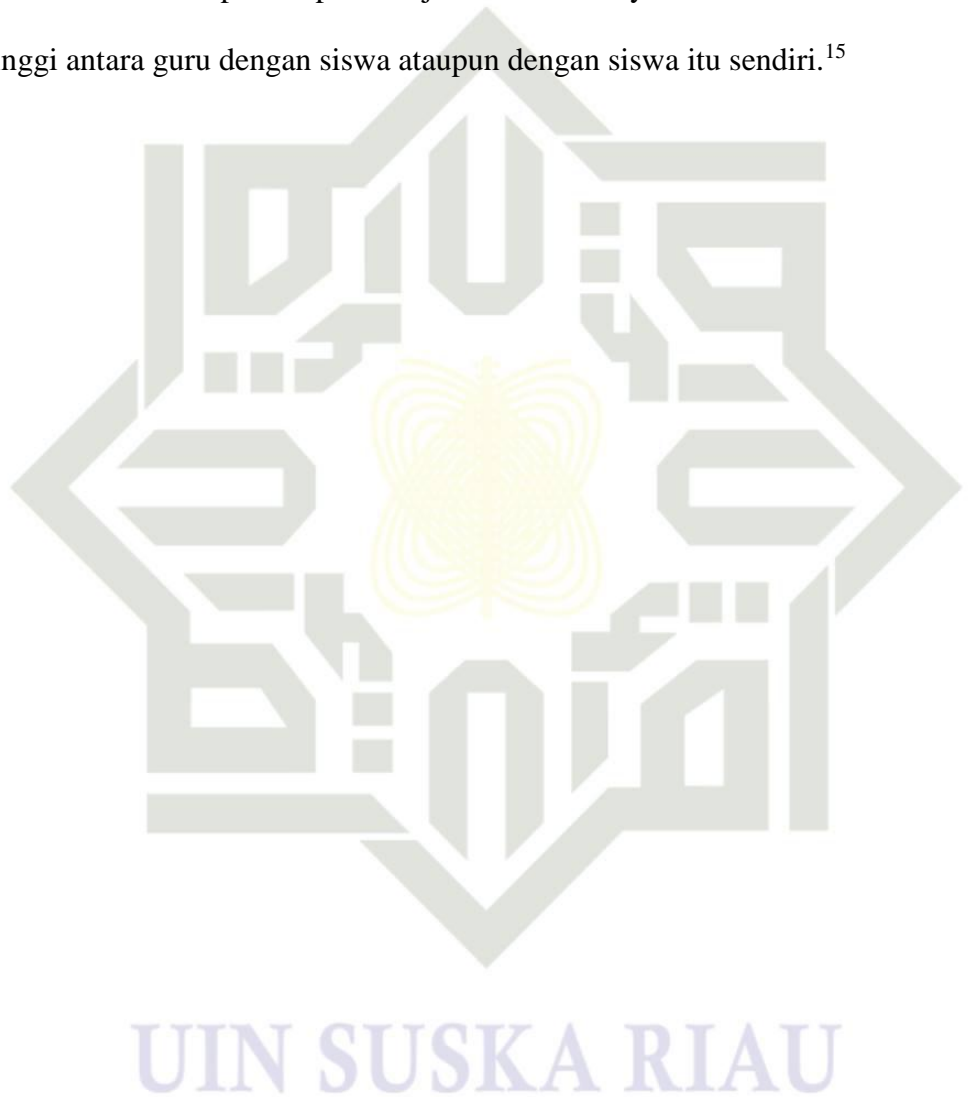
<sup>13</sup> *ibid.*, hlm 83.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

### 3. Keaktifan Belajar

Keaktifan belajar adalah keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dengan tujuan agar memiliki keberhasilan dalam belajar.<sup>14</sup> Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa ataupun dengan siswa itu sendiri.<sup>15</sup>



<sup>14</sup> *ibid.*, hlm 99.

<sup>15</sup> Fathiya Eka Putri, Fitrah Amelia, dan Yesi Gusmania, "Hubungan Antara Gaya Belajar Dan Keaktifan Belajar Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa," *Edumatika : Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (31 Agustus 2019): 83–88, <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v2i2.406>. hlm 84.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A Landasan Teori

##### 1. Kemampuan Komunikasi Matematis

###### a. Pengertian kemampuan Komunikasi Matematis

Komunikasi merupakan suatu proses penyampaian informasi (pesan, ide, gagasan) dari satu pihak kepada pihak lain. Komunikasi matematis merupakan sebagai suatu percakapan yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas yang berisi tentang materi matematika yang terjadi oleh guru dan peserta didik.<sup>1</sup>

Menurut Karunia Eka dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara mengatakan kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan idea atau gagasan matematis, baik secara langsung maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima ide atau gagasan matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.<sup>2</sup>

Menurut Schoen, Bean dan Zibarhh dalam buku Hendriana dkk mengemukakan bahwa pengertian komunikasi matematis adalah kemampuan : menjelaskan algoritma dan cara unik menyelesaikan pemecahan masalah, mengkontruksi dan menjelaskan sajian fenomena

<sup>1</sup> Mohammad Archi Maulyda, *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. (Purwokerto: CV IRDH, 2020), hlm 65-67.

<sup>2</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara, *Loc.cit*, hlm 83.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dunia nyata secara grafik, kata-kata dan kalimat, tabel, dan sajian secara fisik, memberikan dugaan tentang gambar-gambar geometri.<sup>3</sup>

Menurut Romberg dalam buku Aryanti mengemukakan komunikasi matematis adalah suatu proses menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika; menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; menyatakan peristiwa sehari-hari kedalam Bahasa atau simbol matematika; Mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika; Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis; Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.<sup>4</sup>

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam hal menjelaska atau menyampaikan sesuatu yang diketahuinya atau ide-ide matematika baik secara lisan atau tulisan sehingga dapat membawa peserta didik pada pemahaman untuk memecahkan masalah ke dalam bahasa matematika.

<sup>3</sup> Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, 1 ed. (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), hlm 60.

<sup>4</sup> Aryanti, *Inovasi Pembelajaran Matematika di SD (Problem Based Learning Berbasis Scaffolding, Pemodelan dan Komunikasi Matematis)*. , 1 ed. (Yogyakarta: Grup Penerbit CV BUDI UTAMA, 2020), hlm 56-57.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## b. Komponen Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Isoda kemampuan komunikasi matematis memuat lima komponen yaitu sebagai berikut:<sup>5</sup>

- 1) Menggunakan bahasa yang tepat untuk mempromosikan pemahaman konseptual dan diskursus.
- 2) Menekankan penalaran logis.
- 3) Membedakan antara penjelasan konseptual dan deskripsi prosedural.
- 4) Membuat representasi yang bermakna.
- 5) Menumbuhkan simpati.

Sedangkan menurut Meiva Marthaulina dan Napitupulu mengemukakan lima aspek komunikasi matematis yaitu sebagai berikut:<sup>6</sup>

- 1) Representasi (*representing*)  
Membuat representasi berarti membuat bentuk yang lain dari ide atau permasalahan.
- 2) Mendengar (*listening*)  
Aspek mendengar merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam diskusi. Kemampuan dalam mendengarkan topik-topik yang sedang didiskusikan akan berpengaruh pada kemampuan siswa dalam memberikan pendapat atau komentar.
- 3) Membaca (*reading*)  
Proses membaca merupakan kegiatan yang kompleks, karena di dalamnya terkait aspek mengingat, memahami, membandingkan, menganalisis, serta mengorganisasikan apa yang terkandung dalam bacaan.
- 4) Diskusi (*Discussing*)  
Di dalam diskusi siswa dapat mengungkapkan dan merefleksikan pikiran-pikirannya berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Siswa juga bisa menanyakan hal-hal yang tidak diketahui atau masih ragu-ragu.
- 5) Menulis (*writing*)

<sup>5</sup> Yeni Yuniarti, "Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar," *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru* 6, no. 2 (28 Desember 2016), <https://doi.org/10.17509/eh.v6i2.4575>, hlm 111.

<sup>6</sup> Mohammad Archi Maulyda, *Op.Cit...*, hlm 66-67.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Kegiatan yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran, yang dituangkan dalam media, baik kertas, komputer maupun media lainnya.

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa komponen atau aspek yang terdapat dalam kemampuan komunikasi yaitu representasi yang mana dalam penyelesaian masalah matematika disampaikan dengan Bahasa matematika dalam bentuk tulisan maupun lisan dilanjutkan dengan mempresentasikan melalui diskusi yang tersusun dengan baik.

**c. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis**

Menurut Karunia Eka dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara, indikator kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut:<sup>7</sup>

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

Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Sumarmo sebagai berikut:<sup>8</sup>

- 1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika
- 2) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematis secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar

<sup>7</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara, *Op.Cit.*, hlm 84.

<sup>8</sup> Heris Hendriana, Euis Rohaeti & Utari Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, 1 ed. (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), hlm 62.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika
- 4) Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika
- 5) Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis
- 6) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi
- 7) Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Menurut Kementerian Pendidikan Ontario tahun 2005, indikator kemampuan komunikasi matematis Sebagai berikut:<sup>9</sup>

- 1) *Written text*, adalah memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argument dan generalisasi.
- 2) *Drawing*, adalah merefleksikan benda – benda nyata, gambar, dan digram ke dalam ide - ide matematika.
- 3) *Mathematical Expressions*, adalah mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari – hari dalam bahasa atau symbol matematika.

Berdasarkan uraian indikator kemampuan komunikasi beberapa ahli diatas, peneliti menggunakan indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Kementerian Pendidikan Ontario tahun 2005 yaitu : *Wirritten text*, *Drawing* dan *Mathematical expression*.

#### d. Pemberian Skor Kemampuan Komunikasi matematis

Rubrik adalah panduan penilaian yang menggambarkan kriteria yang diinginkan guru dalam menilai atau memberi tingkatan

<sup>9</sup> Heris Hendriana, Euis Rohaeti & Utari Sumarmo. *Op.Cit.*, hlm 62-63.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dari hasil pekerjaan siswa.<sup>10</sup> Adapun rubrik pemberian skor kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel berikut ini:<sup>11</sup>

**TABEL II.1**  
**RUBRIK PEMBERIAN SKOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

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

Dengan mempertimbangkan penentuan skor dan kebutuhan dalam penelitian ini, maka pedoman penskoran menggunakan pedoman penskoran di atas tetapi dengan melakukan sedikit modifikasi, yaitu:

<sup>10</sup> Nyamik Rahayu Sesanti dan Rosita Dwi Ferdiani, *Assesment Pembelajaran Matematika*, 1 ed. (Malang: Yayasan Edelweis, 2017), hlm 37.

<sup>11</sup> Rena Revita, Annisah Kurniati, Dan Lies Andriani, "Analisis Instrumen Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematika Untuk Siswa SMP PADA MATERI FUNGSI DAN RELASI," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (21 Agustus 2018): 8–19, <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.44>, hlm 16.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**TABEL II.2**  
**RUBRIK PEMBERIAN SKOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI**  
**MATEMATIS**

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

## 2. Model Pembelajaran *Discovery Learning*

### a. Pengertian Model Pembelajaran *Discovery learning*

*Discovery learning* merupakan suatu cara mengajar yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental melalui tukar

#### 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.

pendapat, dengan berdiskusi, membaca sendiri dan mencoba sendiri, agar anak dapat belajar sendiri.<sup>12</sup>

Menurut Karunia Eka dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara mengemukakan bahwa *Discovery learning* merupakan suatu model pembelajaran yang dirancang sedemikian sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri.<sup>13</sup>

Menurut Bruner dalam buku Darmawan menjelaskan bahwa: “*Discovery Learning can be defined as the learning that takes place when the student is not presented with subject matter in the final form, but rather is required to organize it himself*”. Artinya *Discovery Learning* dapat didefinisikan sebagai pembelajaran ketika siswa tidak disajikan dengan materi pengajaran dalam bentuk akhir, melainkan diminta untuk mengatur sendiri.<sup>14</sup>

Menurut Djamarah dalam buku Afandi, dkk mengatakan, *Discovery Learning* adalah belajar mencari dan menemukan sendiri. Dalam sistem belajar mengajar ini guru menyajikan bahan pelajaran yang tidak berbentuk final, tetapi anak didik diberi peluang untuk

<sup>12</sup> Roestiyah N.K, *Strategi Belajar Mnegajar*, 8 ed. (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), hlm 20.

<sup>13</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara, *Loc.cit.*, hlm 63.

<sup>14</sup> Deni darmawan dan Dinn wahyudi, *Model pembelajaran Di Sekolah*, 1 ed. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018), hlm 111-112.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

mencari dan menemukan sendiri dengan menggunakan teknik pendekatan pemecahan masalah.<sup>15</sup>

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery learning* adalah suatu proses pembelajaran dengan melibatkan potensi peserta didik yang mana mereka lebih mampu menemukan konsep dari informasi yang mereka temui untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya sesuai dengan materi yang diberikan oleh guru.

#### b. langkah-Langkah Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Adapun langkah-langkah Model Pembelajaran *discovery learning* menurut Karunia Eka dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara, sebagai berikut:<sup>16</sup>

**TABEL II.3**  
**TAHAPAN *DISCOVERY LEARNING***

Tahapan	Deskripsi
<i>Data Collection</i>	Kegiatan mengumpulkan data atau informasi
<i>Data Processing</i>	Kegiatan pengolahan data atau informasi
<i>Verification</i>	Verifikasi data
<i>Generalization</i>	Membuat kesimpulan berdasarkan hasil dari kegiatan yang telah dilakukan

Menurut Deni darmawan dan Dinn Wahyudin langkah-langkah model pembelajran *discovery learning* sebagai berikut:<sup>17</sup>

<sup>15</sup> Muhammad Afandi, Evi Chamalah dan Oktariana Puspita Wardani, *Model dan metode Pembelajaran Di Sekolah*, 1 ed. (Semarang: UNISSULA PRESS, 2013), hlm 98.

<sup>16</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara, *Op.Cit.*, hlm 64.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 1) Tahap pemberian rangsangan (*stimulation*)  
 Pada tahap ini guru dapat mengkondisikan peserta didik untuk memberikan kesempatan kepada siswanya agar membaca sejumlah sumber rujukan buku, di mana sebelumnya tidak diarahkan dulu pada jawaban-jawaban peserta didik yang masih belum lengkap. Selanjutnya guru mengarahkan untuk menentukan keterkaitan fokus masalah dengan sejumlah sumber yang sesuai, biarkan peserta didik membuka buku dan mempelajari agar mampu menemukan jawaban.
- 2) Tahap identifikasi masalah (*statement*)  
 Guru dapat melakukan penjelasan bahwa peserta didik harus mampu merumuskan masalah-masalah atau untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin dari hasil bacaan-bacaan dan juga apa yang sudah dieksplorasi pada tahap sebelumnya. Selanjutnya peserta didik memilih dan merumuskan kalimat hipotesis atas jawaban sementara atas pertanyaan masalah tadi.
- 3) Tahap pengumpulan data (*data collection*)  
 Guru dapat mengkondisikan peserta didik untuk melakukan proses mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan proses menjawab dan membuktikan benar tidaknya hipotesis.
- 4) Tahap pengolahan data (*data processing*)  
 Tahap ini guru dapat mengarahkan peserta didik untuk mengolah sejumlah data dan informasi berkenaan dengan upaya merumuskan jawaban-jawaban atas pertanyaan pada tahap sebelumnya.
- 5) Tahap pembuktian (*verification*)  
 peran guru pada tahap ini tidak akan terlepas pada apa yang telah ditemukan oleh peserta didik di mana para peserta didik diharapkan mampu melakukan pemeriksaan secara cermat dalam rangka membuktikan jawaban-jawaban yang telah dirumuskan apakah benar atau belum.
- 6) Tahap menarik kesimpulan (*generalization*)  
 tahap ini yaitu proses menarik sebuah simpulan ini dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah-masalah yang pada awal dari tahapan ini dirumuskan oleh peserta didik.

Dalam menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Peneliti berpedoman pada langkah-langkah pelaksanaan menurut Deni dan Diin yang mengatakan bahwa /langkah-langkah *discovery learning* sebagai beriku: tahap pemberian rangsangan (*stimulation*),

<sup>17</sup> Deni darmawan dan Dinn Wahyudin, *Op.cit.*, hlm 115-118.



#### 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.

tahap identifikasi masalah (*statement*), tahap pengumpulan data (*data collection*), tahap pengolahan data (*data processing*), tahap pembuktian (*verification*) dan tahap menarik kesimpulan (*generalization*)

#### c. Kelebihan dan Kekurangan *Discovery Learning*

Model pembelajaran *discovery learning* memiliki kelebihan dalam penerapannya. Beberapa kelebihan dari model *discovery learning* yakni sebagai berikut:<sup>18</sup>

- 1) Model ini mampu membantu siswa untuk mengembangkan, memperbanyak kesiapan, serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif/pengenalan siswa.
- 2) Siswa memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi/individual sehingga dapat kokoh/dalam tertinggi dalam jiwa siswa tersebut.
- 3) model ini mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuannya masing-masing.
- 4) Mampu mengarahkan cara siswa belajar, sehingga lebih memiliki motivasi yang kuat untuk belajar lebih giat.
- 5) Membantu siswa untuk memperkuat dan menambah kepercayaan diri sendiri dengan proses penemuan sendiri.
- 6) Strategi ini berpusat pada siswa tidak pada guru. Guru hanya sebagai teman belajar saja, membantu bila diperlukan.

Setiap model pembelajaran tentunya tidak semua memiliki kelebihan, dalam model pembelajaran *discovery learning* juga memiliki kelemahan atau kekurangan yang sering terjadi disekolah.

Berikut kekurangan model *Discovery Learning* ini sebagai berikut:<sup>19</sup>

<sup>18</sup> Roestiyah N.K, *Op.cit.*, hlm 20-21.

<sup>19</sup> Deni darmawan dan Dinn Wahyudin, *Op.cit.*, hlm 114.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 1) Model ini terlalu menuntut kesiapan pikiran untuk belajar pada diri peserta didik, padahal setiap peserta didik pasti berbeda kondisi dan kemampuan berpikirnya.
- 2) Model ini cocok untuk jumlah siswa sekitar 25 orang di kelas.
- 3) Membutuhkan waktu yang lama dalam setiap pembelajaran untuk membantu peserta didik hingga mampu menemukan teori atau pemecahan masalah lainnya.
- 4) Harapan-harapan yang dimiliki dalam model ini dapat terlupakan ketika guru yang akan menerapkannya berhadapan dengan peserta didik yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama.
- 5) Pengajaran *Discovery* ini sulit dalam mengembangkan aspek konsep, keterampilan dan emosi yang secara keseluruhan kurang mendapat perhatian.
- 6) Alur proses berpikir yang harus diikuti peserta didik terlalu linier, karena peserta didik telah dipilih terlebih dahulu.

### 3. Keaktifan Belajar

#### a. Pengertian Keaktifan Belajar

Dalam proses pembelajaran terdapat unsur terpenting yaitu keaktifan belajar. Keaktifan belajar menurut Karunia Eka dan Mumahhad Ridwan adalah keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran dengan tujuan agar memiliki keberhasilan dalam belajar.<sup>20</sup>

Menurut Endang Sri Wahyuningsih mengatakan bahwa keaktifan belajar adalah keikutsertaan peserta didik dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung di mana peserta didik berinteraksi dengan peserta didik lain maupun guru.<sup>21</sup>

<sup>20</sup> Karunia Eka dan M. Ridwan, *Op.Cit.*, hlm 99

<sup>21</sup> Endang Sri Wahyuningsih, *Model Pembelajaran Master Learning Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*, 1 ed. (Yogyakarta: Grup Penerbitan CV Budi Utama, 2020, hlm 49).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Menurut Nana Sudjana dalam buku Endang keaktifan siswa dapat dilihat dari keikutsetaan dalam melaksanakan tugas tugas belajarnya, terlibat dalam memecahkan masalah, bertanya kepada siswa lain ataupun guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya, berusaha mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah, melatih diri sendiri dan hasil-hasil yang diperoleh. keaktifan siswa saat belajar, akan tampak pada kegiatan berbuat sesuatu untuk memahami materi pelajaran. keaktifan belajar siswa tidak terlepas dari paradigma pembelajaran yang diciptakan oleh guru.<sup>22</sup>

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa keaktifan belajar adalah kegiatan yang melibatkan pesera didik dalam proses pembelajaran yang bertujuan agar peserta didik memiliki keberhasilan dalam belajar dimana dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung di mana peserta didik berinteraksi dengan peserta didik lain maupun guru.

#### b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keaktifan Belajar

Sesorang yang mengalami proses belajar supaya berhasil sesuai yang diharapkan, hendaknya memperhatikan bebrapa faktor yang mempengaruhi keaktiffan belajar. Berikut faktor-faktor yang memperngaruhi keaktifan belajar sebagai berikut:<sup>23</sup>

<sup>22</sup> *Ibid.*, hlm 48.

<sup>23</sup> *Ibid.*, hlm 54

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Memberikan motivasi atau menarik perhatian peserta didik, sehingga mereka berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- 2) Menjelaskan tujuan instruksional (kemampuan dasar kepada peserta didik).
- 3) Mengingatkan kompetensi belajar kepada peserta didik
- 4) Memberikan stimulus (masalah, topik, dan konsep yang akan dipelajari)
- 5) Memberikan petunjuk kepada peserta didik cara mempelajari
- 6) Memunculkan aktivitas, partisipasi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran
- 7) Memberikan umpan balik (*feedback*).
- 8) Melakukan tagihan-tagihan kepada peserta didik berupa tes sehingga kemampuan peserta didik selalu terpantau dan teratur.
- 9) Menyimpulkan setiap materi yang disampaikan di akhir pembelajaran.

**c. Indikator-Indikator Keaktifan Belajar**

Menurut Diedrich dalam Hendriana menggolongkan indikator keaktifan belajar siswa berdasarkan jenis aktivitasnya sebagai berikut:<sup>24</sup>

- 1) Kegiatan visual, misalnya membaca, memperhatikan gambar demonstrasi, percobaan.
- 2) Kegiatan lisan, misalnya menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi.
- 3) Kegiatan mendengarkan, seperti mendengarkan uraian, percakapan, musik, diskusi, pidato.
- 4) Kegiatan menulis, seperti menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin.
- 5) Kegiatan menggambar, misalnya menggambar, membuat grafik, peta, diagram.
- 6) Kegiatan motorik, antara lain melakukan percobaan, membuat konstruksi, model mereparasi, bermain, berkebun, beternak.
- 7) Kegiatan mental, contohnya menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, membuat hubungan, mengambil keputusan.
- 8) Kegiatan emosional, seperti menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, begairah, berani, tenang, gugup.

<sup>24</sup> Heris Hendriana, Euis Rohaeti & Utari Sumarmo, *Op. Cit.*, hlm 160

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 keaktifan belajar menurut Heris Hendriana, Euis Rohaeti dan Utari Sumarmo merincikan indikator keaktifan belajar sebagai berikut:<sup>25</sup>

- 1) Memperhatikan penjelasan guru.
- 2) Memahami masalah yang diberikan oleh guru.
- 3) Aktif bertanya dan menjawab pertanyaan.
- 4) Bekerja sama dalam berkelompok.
- 5) Kemampuan mengemukakan pendapat.
- 6) Memberikan kesempatan berpendapat kepada teman dalam berkelompok.
- 7) Mempresentasikan hasil kerja kelompok.

Selain indikator tersebut, Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara merincikan indikator keaktifan belajar mencakup:<sup>26</sup>

- 1) Menyatakan pendapat
- 2) Mengajukan pertanyaan.
- 3) Menanggapi pendapat orang lain.
- 4) Mengerjakan tugas dengan baik.
- 5) Turut serta dalam melaksanakan tugas belajarnya.
- 6) Terlibat dalam kegiatan penyelesaian masalah.
- 7) Melaksanakan diskusi kelompok.
- 8) Berani tampil didepan kelas.

Berdasarkan uraian di atas, indikator keaktifan belajar yang digunakan peneliti ini yaitu menggunakan indikator keaktifan belajar menurut Heris Hendriana dkk sebagai berikut: Memperhatikan penjelasan guru, memahami masalah yang diberikan oleh guru, aktif bertanya dan menjawab pertanyaan, bekerja sama dalam berkelompok, kemampuan mengemukakan pendapat, memberikan

<sup>25</sup> *Ibid.*,

<sup>26</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op.Cit.*, hlm 99.

#### 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.

kesempatan berpendapat kepada teman dalam berkelompok, mempresentasikan hasil kerja kelompok.

#### d. Pendoman Penskoran Keaktifan Belajar

Pemberian skor pada angket keaktifan belajar, penelitian menggunakan skala likert. Skala likert merupakan skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai kejadian atau fenomena sosial. Penskoran dengan skala likert yang digunakan seperti tabel berikut:<sup>27</sup>

**TABEL II.4**  
**PEDOMAN PEMBERIAN SKOR KEAKTIFAN BELAJAR**

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

Tahapan selanjutnya yaitu menyusun kategorisasi atau interpretasi skor. Adapaun kategori atau pengelompokan keaktifan belajar yaitu tinggi, sedang dan rendah dapat ditentukan berdasarkan pada kriteria penilaian keaktifan belajar peserta didik sebagai berikut:<sup>28</sup>

<sup>27</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 23 ed. (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm 93.

<sup>28</sup> Ahmad Saifuddin, *Penyusunan Skala Psikologi*, 1 ed. (Jakarta: KENCANA, 2020), hlm 232.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**TABEL II.5**  
**PENGELOMPOKAN SISWA BERDASARKAN**  
**KEAKTIFAN BELAJAR**

Keterangan	Kriteria
<b>Tinggi</b>	$X > M + 0,66SD$
<b>Sedang</b>	$M - 0,66SD \leq X \leq M + 0,66SD$
<b>Rendah</b>	$X < M - 0,66SD$

Keterangan:

X = Skor total

SD = Standar deviasi dari skor

M = Rata-rata skor peserta didik

#### 4. Pembelajaran Konvensional

Proses belajar mengajar konvensional umumnya berlangsung satu arah yang merupakan transfer atau pengalihan pengetahuan, informasi, nilai dan lain-lainnya dari seorang pengajar kepada siswa.<sup>29</sup>

pembelajaran konvensional merupakan pendekatan pembelajaran yang sudah terjadi atau berlaku di sekolah selama ini. Pembelajaran yang terjadi di sekolah-sekolah masih mengikuti pola sekolah dengan guru datang, menyampaikan bahan pelajaran yang telah dipersiapkan, peserta didik mendengarkan dan mencatat pelajaran.

Dalam buku Abdul Majid, bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran dalam konteks klasikal yang sudah terbiasa dilakukan yang sifatnya berpusat pada guru, sehingga pelaksanaannya kurang memerhatikan keseluruhan situasi belajar.<sup>30</sup> Biasanya pendekatan

<sup>29</sup> Helmiati, *Model Pembelajaran* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2012), hlm 24.

<sup>30</sup> Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran.*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2017), hlm 165.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

pembelajaran konvensional itu menggunakan metode ceramah, metode demonstrasi, metode diskusi, dan lain.<sup>31</sup>

### B. Hubungan Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Model pembelajaran *Discovery Learning*

Keberhasilan dalam proses pembelajaran terletak pada siswa dan guru. Terlebih lagi salah satu peran guru yaitu guru hendaknya menyediakan dan menggunakan fasilitas kelas agar menciptakan suasana yang nyaman dan dapat memberikan motivasi yang tinggi untuk senantiasa belajar. Guru tentunya perlu mengetahui kemampuan komunikasi peserta didiknya. Dalam praktiknya, kemampuan komunikasi matematis sangat diperlukan agar siswa dapat menjustifikasi dan menerangkan ide-ide matematis mereka sehingga dapat menjelaskan hasil penalaran, mengasah kemampuan *reasoning*, serta meningkatkan pemahaman konseptual mereka terhadap konsep-konsep matematika yang ada.<sup>32</sup> Salah satu model yang dapat digunakan yaitu *Discovery Learning*.

*Discovery learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis sehingga siswa dapat

<sup>31</sup>Mela Akmaliah, "Perbedaan Hasil Belajar Melalui Pendekatan Saintifik Berbasis *Discovery Learning* Dengan Pendekatan Pembelajaran Konvensional Pada Mata Pelajaran Ekonomi (Penelitian Eksperimen Kuasi Kelas X Di Man 2 Kota Cirebon)," t.t., 15. 221.

<sup>32</sup> Norma Galih Sumadi, Nur Sholihah, dan Rina Musannadah, "Penerapan Model *Think-Talk-Write* (TTW) dalam Pembelajaran Matematika," 2019, 7, hlm 3.



## 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.

menemukan sendiri pengertahuannya. Dalam pembelajaran ini idea atau gagasan di sampaikan melalui proses penemuan.<sup>33</sup>

Dari uraian, *discovery learning* memiliki hubungan yang erat kaitannya sesuai dengan penelitian yang dilakukan Maulda, dkk bahwa Model pembelajaran yang dapat mengasah kemampuan komunikasi matematis yaitu model *discovery learning*, yang mana model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student central learning*) sehingga model pembelajaran ini mengharuskan siswa aktif dalam pembelajaran. Model *discovery learning* memberikan peluang kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi yang dimiliki dan dapat mengkomunikasi pengetahuan yang telah didapat.

### C. Penelitian Relevan

1. Dalam penelitian Ani Trianingsih, dkk dengan judul penelitian “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Persamaan Lingkaran Di Kelas XI IPA”. Hasil penelitian ini mengatakan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis siswa antara sebelum dan setelah perlakuan dengan model *discovery learning*, aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan setelah diberikan model *discovery learning* untuk pertemuan pertama sebesar 75,8% dan pertemuan kedua sebesar 80%, sehingga aktivitas belajar siswa menjadi sangat aktif, pembelajaran matematika dengan menggunakan model *discovery learning* dapat terlaksana dengan baik di kelas XI IPA

<sup>33</sup> Sari, Noer, Dan Bharata, “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self Confidence.”

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. SMA Negeri 5 Singkawang.<sup>34</sup> Hal ini membuktikan keefektifan model *Discovery Learning* dan dapat digunakan untuk penelitian berikutnya.
2. Dalam penelitian Alfa Hida Maulida, dkk berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Keaktifan Belajar Siswa SMP”. Hasil penelitian ini mengatakan bahwa model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, serta mampu meningkatkan keaktifan belajar siswa dalam pembelajaran matematika pada jenjang SMP.<sup>35</sup> Hal ini membuktikan bahwa model *Discovery Learning* efektif digunakan pada jenjang SMP dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan keaktifan belajar.
3. Dalam penelitian Desie Narmia Sari berjudul “Pengaruh Penggunaan *Discovery Learning* dengan *Scramble* terhadap Keaktifan Belajar dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA N 1 Klego Kabupaten Boyolali Semester II Tahun Pelajaran 2020/2021”. Hasil penelitian ini mengatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model *Discovery Learning* dengan *Scramble* terhadap keaktifan belajar siswa dan hasil belajar matematika siswa.<sup>36</sup> Hal ini membuktikan bahwa keefektifan

<sup>34</sup> Ani Trianingsih, Nurul Husna, dan Nindy Citroesmi Prihatiningtyas, “Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Persamaan Lingkaran di Kelas XI IPA,” *Variabel* 2, no. 1 (30 April 2019): 1–8, <https://doi.org/10.26737/var.v2i1.1026>, hlm 7.

<sup>35</sup> Maulida, Ningsih, dan Bastian, *Op.Cit.*”hal 51

<sup>36</sup> Desie Narmia Sari, “Pengaruh Penggunaan *Discovery Learning* Dengan *Scramble* terhadap Keaktifan Belajar dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA N 1 Klego Kabupaten Boyolali Semester II Tahun Pelajaran 2020 / 2021” 1, no. 3 (2021): 14, <https://doi.org/10.51878/secondary.v1i3.320>, hlm 148.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

penerapan model *Discovery Learning* pada jenjang SMA terhadap keaktifan belajar dan dapat digunakan untuk penelitian berikutnya.

Adapun persamaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian Ani Trianingsih, dkk., Alfa Hida Maulida, dkk., serta Desie Narmia Sari yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *Discovery learning*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan satu variabel bebas, satu variabel terikat dan satu variabel moderator. Adapun yang membedakan yaitu terletak pada materi dan lokasi penelitian. Melihat keberhasilan yang dilakukan peneliti sebelumnya dalam menerapkan model *Discovery Learning* maka penelitian tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Di Tinjau Dari Keaktifan Belajar MAS Abbasiyah”.

#### D. Konsep Operasional

Konsep yang dioperasionalkan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Discovery Learning*, Kemampuan Komunikasi Matematis dan Keaktifan Belajar

##### 1. Model *Discovery Learning* Sebagai Variabel Bebas

Model *Discovery Learning* sebagai variabel bebas yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis. Adapun model langkah-langkah *discovery learning* yang digunakan dalam penelitian yaitu:

##### a. Tahap Persiapan

- 1) Guru memilih materi yang akan disajikan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 3) Guru menginformasikan tujuan pembelajaran

**b. Tahap Pelaksanaan****Pendahuluan (10 menit)**

- a. Guru mengucapkan salam dan meminta siswa untuk memimpin doa sebelum memulai kelas.
- b. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan mengintruksikan peserta didik untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan.
- c. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berkaitan dengan materi.
- d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*.
- e. Guru membagi peserta didik dengan banyak anggota 4-5 orang dan membagikan Lembar Aktivitas Siswa (LAS) kepada tiap kelaompok.

**Kegiatan inti (60 menit)**

- f. Guru memkondisikan siswa untuk membaca sumber belajar dan mengarahkan peserta didik menentukan permasalahan yang terkait dengan materi yang dipelajari. **(Tahap *Stimulation*)**

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- g. Guru meminta tiap kelompok untuk mengamati Lembar Aktivitas Siswa (LAS) yang diberikan. (**Tahap Identifikasi Masalah**)
- h. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari.
- i. Guru meminta siswa mengidentifikasi masalah dalam bentuk pertanyaan atau merumuskan hipotesis
- j. Guru membimbing dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mnegumpulkan berbagai sumber atau informasi mengenai materi yang akan dipelajari yang relevan sebagai bahan unutup menganalisis dalam menjawab pertanyaan atau hipotesis. (**Tahap Pengumpulan Data**)
- k. Guru mengarahkan siswa unutup mengeksplorasi kemampuan pengetahuan konseptualnya berdasarkan sumber yang diperoleh. (**Tahap Pengelolaan Data**)
- l. Guru meminta siswa untuk memeriksa kembali dengan teliti unutup membuktikan benar atau tidaknya hipotesi yang mereka buat bersama teman sekelompoknya. (**Tahap Pembuktian**)
- m. Guru membimbing siswa menarik kesimpulan berupa konsep tentang materi yang dipelajari. (**Tahap Kesimpulan**)

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

- n. Guru meminta masing-masing dari kelompok untuk mempersiapkan hasil diskusi kelompoknya dan perwakilan satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.
- o. Guru memberikan kesempatan kelompok lain untuk memberikan tanggapan dari hasil presentasi kelompok penyaji

**kegiatan akhir (10 menit)**

- p. Guru memberikan soal tes secara individu tentang materi yang telah dipelajari.
- q. Guru memberikan waktu kepada siswa mengerjakan soal yang telah diberikan.
- r. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan lembar jawaban
- s. Guru menutup pelajaran dan memberikan salam

**2. Kemampuan Komunikasi Matematis Sebagai Variabel Terikat**

Kemampuan komunikasi matematis merupakan variabel terikat yang dipengaruhi oleh model *Discovery Learning*. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam hal menjelaskan atau menyampaikan sesuatu yang diketahuinya atau ide-ide matematika baik secara lisan atau tulisan sehingga dapat membawa peserta didik pada pemahaman untuk memecahkan masalah ke dalam bahasa 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.

Peneliti ini menggunakan Indikator dari kemampuan komunikasi matematis yaitu *Written text*, *Drawing*, dan *Mathematical Expressions*. Adapaun pedoman penskoran kemampuan komunikasi matematis peserta didik ditunjukkan pada tabel II.6<sup>37</sup>

**TABEL II.6**  
**PEDOMAN PEMBERIAN SKOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

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

<sup>37</sup> Revita, Kurniati, dan Andriani, *Loc.Cit.*

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Adapun indikator dari keaktifan belajar yang peneliti gunakan menurut Heris Hendriana dkk yaitu sebagai berikut:

- 1) Memperhatikan penjelasan guru.
- 2) Memahami masalah yang diberikan oleh guru.
- 3) Aktif bertanya dan menjawab pertanyaan.
- 4) Bekerja sama dalam berkelompok.
- 5) Kemampuan mengemukakan pendapat.
- 6) Memberikan kesempatan berpendapat kepada teman dalam berkelompok
- 7) Mempresentasikan hasil kerja kelompok.

Adapaun pengelompokan keaktifan belajar dapat ditentukan berdasarkan pada kriteria penilaian keaktifan belajar peserta didik seperti pada tabel II.7<sup>38</sup>

**TABEL II.7**  
**PENGELOMPOKAN SISWA BERDASARKAN KEAKTIFAN BELAJAR**

Keterangan	Kriteria
Tinggi	$X > M + 0,66SD$
Sedang	$M - 0,66SD \leq X \leq M + 0,66SD$
Rendah	$X < M - 0,66SD$

Keterangan:

X = Skor total

SD = Standar deviasi dari skor

M = Rata-rata skor peserta didik

<sup>38</sup> Ahmad Saifuddin, *Penyusunan Skala Psikologi*, 1 ed. (Jakarta: KENCANA, 2020), hlm 232.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Hipotesis

Berdasarkan kajian teori yang telah dibahas diatas maka peneliti menyimpulkan hipotesis sebagai berikut:

1.  $H_a$ : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Discovery learning* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_o$ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

2.  $H_a$ : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki keaktifan belajar tinggi, sedang, dan rendah.

$H_o$ : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki keaktifan belajar tinggi, sedang, dan rendah.

3.  $H_a$ : Terdapat interaksi antara model pembelajaran *Discovery Learning* dan keaktifan belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis.

$H_o$ : Tidak Terdapat interaksi antara model pembelajaran *Discovery Learning* dan keaktifan belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

### A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *factorial eksperimen*. *Factorial eksperimen* adalah penelitian dengan memperhatikan kemungkinan adanya variabel moderator yang mempengaruhi perlakuan terhadap hasil.<sup>1</sup>

Rancangan penelitian *factorial eksperimen* ini dipilih karena ingin melihat pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis. Juga melihat pengaruh keaktifan belajar sebagai variabel moderator terhadap kemampuan komunikasi matematis serta melihat interaksi dari penerapan model pembelajaran dan keaktifan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Rancangan desainnya dapat dilihat pada Tabel III.1 sebagai berikut:<sup>2</sup>

**TABEL III.1**  
**RANCANGAN DESAIN PENELITIAN**

<b>Sampel</b>	<b>Pretest</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Moderator</b>	<b>Posttest</b>
Random	O <sub>1</sub>	X	Y <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Random	O <sub>3</sub>		Y <sub>1</sub>	O <sub>4</sub>
Random	O <sub>5</sub>	X	Y <sub>2</sub>	O <sub>6</sub>
Random	O <sub>7</sub>		Y <sub>2</sub>	O <sub>8</sub>
Random	O <sub>9</sub>	X	Y <sub>3</sub>	O <sub>10</sub>
Random	O <sub>11</sub>		Y <sub>3</sub>	O <sub>12</sub>

<sup>1</sup> Hartono, *Metodologi Penelitian*, 1 ed. (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019), hlm 70.

<sup>2</sup> *Ibid.*, hlm 73

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Keterangan:

Random	: kelas eksperimen dan kelas kontrol
O <sub>1</sub> , O <sub>3</sub> , O <sub>5</sub> , O <sub>7</sub> , O <sub>9</sub> , O <sub>11</sub>	: <i>Pretest</i>
O <sub>2</sub> , O <sub>4</sub> , O <sub>6</sub> , O <sub>8</sub> , O <sub>10</sub> , O <sub>12</sub>	: <i>Posttest</i>
X	: Pelakuan
Y <sub>1</sub>	: Kelompok tinggi
Y <sub>2</sub>	: Kelompok sedang
Y <sub>3</sub>	: Kelompok rendah

Berdasarkan rancangan desain penelitian di atas moderator diberikan setelah perlakuan, karena dalam penelitian ini moderator yaitu keaktifan belajar diperlukan untuk mengelompokkan siswa dalam pembelajaran *Discovery Learning* maka peneliti memberikan moderator sebelum perlakuan. Rancangan desain pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**TABEL III.2**  
**RANCANGAN DESAIN PENELITIAN INI**

Sampel	<i>Pretest</i>	Moderator	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Random	O <sub>1</sub>	Y	X	O <sub>2</sub>
Random	O <sub>3</sub>	Y	-	O <sub>4</sub>

Keterangan:

Random	: kelas eksperimen dan kelas kontrol
O <sub>1</sub> , O <sub>3</sub> ,	: <i>Pretest</i>
O <sub>2</sub> , O <sub>4</sub> ,	: <i>Posttest</i>
Y	: Keaktifan belajar
X	: Pelakuan

### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAS Abbasiyah yang beralamat di Jl. Telaga Musim No.50, Teluk Pinang, Kecamatan Gaung Anak Serka, Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022. Jadwal penelitian dapat dilihat pada **TABEL III.3**

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

**TABEL III.3**  
**JADWAL PENELITIAN**

Waktu	Keterangan
02 Februari 2022	Uji coba angket keaktifan belajar ke kelas XI.B MAS Abbasiyah.
03 Februari 2022	Uji coba soal <i>posstest</i> ke kelas XI.B Mas Abbasiyah.
04 Februari 2022	Menganalisis uji coba angket keaktifan belajar dan <i>Posstest</i> .
05 Februari 2022	Pelaksanaan <i>pretest</i> ke kelas X.A dan X.B.
06 Februari 2022	Memperoleh kelas eksperimen yaitu X.B dan kelas kontrol X.A.
07 Februari 2022	Memberikan angket keaktifan belajar dikelas kontrol dan eksperimen.
08 Februari 2022	Menganalisis angket keaktifan belajar kelas control dan kelas eksperimen kemudian mengelompokkan keaktifan belajar dalam kategori tinggi, sedang dan rendah.
14 – 22 Februari 2022	Melakukan penelitian di kelas eksperimen yaitu kelas X.B dengan menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> sedangkan di kelas kontrol yaitu kelas X.A dengan menggunakan pembelajaran tanpa model pembelajaran <i>Discovery Learning</i>
01 Maret 2021	Memberikan soal <i>posstest</i> kemampuan komunikasi matematis di kelas Eksperimen dan Kontrol.

### Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian yang akan diteliti, jadi populasi merupakan penelitian yang dilakukan dengan menggunakan semua subjek penelitian sebagai sumber data, sehingga hasil penelitiannya disebut dengan penelitian populasi.<sup>3</sup> Populasi penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MAS Abbasiyah Teluk Pinang sebanyak 58 siswa yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas X.A dan X.B.

<sup>3</sup> Hartono, *Metodologi Penelitian*, 1 ed. (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019), hlm 163.

## 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.

Sampel adalah sebagian atau himpunan bagian dari populasi yang karakteristiknya benar-benar diselidiki.<sup>4</sup> Sampel juga merupakan bagian dari suatu populasi baik jumlah maupun karakternya.<sup>5</sup> Sampel pada penelitian ini diambil dengan Teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah pemilihan sekelompok subjek dalam *purposive sampling*, didasarkan atas ciri-ciri tertentu populasi yang sudah diketahui sebelumnya.<sup>6</sup> Adapun pertimbangan peneliti dalam menggunakan teknik *Purposive sampling* adalah :

1. Tidak memungkinkan mengacak siswa karena proses pembelajaran terikat dengan kurikulum yang berlaku di sekolah.
2. Kedua kelas yang dipilih sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen merupakan rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika di sekolah tersebut.

Adapun sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas X.B sebanyak 30 siswa untuk di jadikan sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas X.A sebanyak 28 siswa untuk di jadikan sebagai kelas kontrol. Sebelum sampel diberi perlakuan, maka kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi *pretest* dan dianalisis terlebih dahulu melalui uji normalitas dan uji homogenitas serta uji kesamaan rata-rata dengan uji-t untuk membuktikan kedua sampel dalam keadaan awal yang

<sup>4</sup>Kadir, *Statistika Terapan Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*, 4 ed. (Depok: Rajawali Pers, 2017), hlm 118.

<sup>5</sup>Asep Kurniawan, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, 1 ed. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018), hlm 284-285.

<sup>6</sup>S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, 9 ed. (Jakarta: Rineka Cipta, 2014, hlm 128).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

sama atau relatif homogen. Untuk perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada **Lampiran E.2** dan uji homogenitas kelas dapat dilihat pada **Lampiran E.3** serta untuk uji-t sebelum perlakuan dapat dilihat pada **Lampiran E.4**

#### **D Variabel Penelitian**

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

##### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas (*independent*) dalam penelitian ini adalah model *Discovery Learning*. Variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi variabel terikat dalam suatu penelitian.

##### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat (*dependent*) yang bersifat kognitif dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Variabel terikat merupakan variabel yang dapat dipengaruhi oleh variabel bebas.

##### **3. Variabel Moderator**

Variabel moderator pada penelitian ini adalah Keaktifan Belajar. Variabel moderator merupakan variabel yang menghubungkan variabel bebas dan terikat.

#### **E Prosedur Penelitian**

Adapun prosedur yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai 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.

1. Membuat instrumen tes kemampuan komunikasi matematis, *posttest* dan angket keaktifan belajar siswa untuk di ujikan dikelas uji coba.
2. Melakukan bimbingan instrumen penelitian kepada dosen pembimbing.
3. Mempersiapkan hal-hal sebelum memulai penelitian seperti jadwal, surat, izin, perangkat, dan lain-lain.
4. Membagikan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis dan angket keaktifan belajar siswa kepada kelas uji coba.
5. Mencari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal-soal *posttest* kelas uji coba. Dapat dilihat pada **Lampiran F.5 sampai F.8** untuk soal kemampuan komunikasi matematis.
6. Mencari validitas dan reliabilitas angket keaktifan belajar siswa kelas uji coba pada **Lampiran G.4 sampai lampiran G.5**.
7. Menyusun kembali soal-soal *posttest* dan angket keaktifan belajar siswa yang telah diuji coba.
8. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk kelas yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional.
9. Melakukan *pretes* untuk membuktikan homogenitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dapat dilihat pada **Lampiran E.2 sampai E.4**.
10. Membagikan angket dikelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat dilihat pada **Lampiran J.1 sampai J.2**.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

11. Menentukan kelompok tinggi, sedang, dan rendah dari hasil angket keaktifan belajar, dapat dilihat pada **Lampiran K**.
12. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
13. Mengadakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
14. Menganalisis data.
15. Menarik kesimpulan.
16. Membuat laporan penelitian.

**F. Teknik Pengumpulan Data**

Adapun teknik yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data penelitian, yaitu:

**1. Tes**

Tes digunakan untuk mengumpulkan data terkait kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Tes yang dilaksanakan yaitu menggunakan soal *pretest* dan *posttest* dengan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan di MAS Abbasiyah Teluk Pinang.

**2. Angket**

Angket merupakan alat pengumpulan data yang berisi pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk dijawab secara tertulis juga oleh



#### 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.

responden.<sup>7</sup> Pada penelitian ini, angket digunakan untuk mengukur tingkat Keatfan belajar siswa. Angket dalam penelitian ini menggunakan skala pengukuran *Likert*. Skala *likert* adalah teknik mengukur sikap dimana subjek diminta untuk menunjukkan tingkat kesetujuan atau ketidaksetujuan mereka terhadap masing-masing pernyataan. Bentuk jawaban dari skala *likert* yaitu sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, sangat tidak setuju.

### 3. Observasi

Pengumpulan data melalui observasi dilaksanakan dengan melakukan pengamatan dilapangan dengan mencatat dan menganalisis hal-hal yang terjadi dilapangan untuk memperoleh data, baik mengenai aspek kognitif, afektif maupun psikomotor.<sup>8</sup> Observasi dilakukan dengan menggunakan alat atau instrumen untuk mengamati kegiatan siswa selama diberi perlakuan dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* ketika pembelajaran matematika.

Observasi ini dibantu oleh seorang pengamat yang merupakan guru matematika disekolah tersebut untuk mengamati kegiatan yang dilakukan peneliti dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi pada penelitian ini dapat dilihat pada **Lampiran H.1** dan **Lampiran H.2**.

<sup>7</sup> Asep Kurniawan, *Op.Cit.*, hlm 161.

<sup>8</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara, *Op.Cit.*, hlm 283.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Dokumentasi peneliti diperoleh dari pihak-pihak terkait, untuk mengetahui sejarah sekolah, kurikulum yang digunakan, keadaan guru dan siswa, sarana dan prasarana yang ada di MAS Abbasiyah Teluk Pinang. Selain itu, Dalam hal ini peneliti menggunakan dokumentasi sebagai bukti penelitian yang dilakukan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

**Instrument Penelitian****1. Perangkat Pembelajaran****a. Silabus**

Silabus merupakan rencana pembelajaran pada suatu dan atau kelompok mata pelajaran atau tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber atau bahan atau alat belajar.<sup>9</sup>

**b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan program perencanaan yang disusun sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan berdasarkan silabus guna mengarahkan kegiatan

<sup>9</sup> Sri Narwanti dan Somadi, *Panduan Menyusun Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Konsep dan Implementasi)*, 1 ed. (Yogyakarta: Familia (group Relasi Inti Media), 2015), hlm 3.

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai kompetensi dasar.<sup>10</sup>

Sebelum digunakan, terlebih dahulu dilakukan validasi oleh dosen pembimbing dan guru terhadap RPP yang telah disusun. Validasi tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah RPP sesuai dengan kurikulum dan model pembelajaran yang digunakan dan sekaligus memperoleh gambaran apakah RPP dapat diimplementasikan oleh peneliti dengan baik.

## 2. Instrumen Pengumpulan Data Penelitian

Instrumen penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu berupa tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan yaitu tes kemampuan komunikasi matematis siswa sedangkan instrumen non tes yang digunakan yaitu berupa angket untuk mengetahui Keaktifan belajar siswa, dan lembar observasi.

### a. *Pretest* Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes kemampuan komunikasi matematis awal yang peneliti gunakan yaitu *pretest*. *Pretest* ini dibuat berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis dan bentuk uraian berjumlah 5 butir soal. *Pretest* ini diberikan pada awal penelitian kepada seluruh populasi untuk mengetahui populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak normal serta juga variansinya homogen atau tidak homogen. Kemudian dilihat kesamaan rata-rata setiap kelas.

<sup>10</sup> Tri wijaya, *Panduan Praktis Menyusun Silabus, RPP, dan Penilaian Hasil Belajar*, 1 ed. (Depok: Noktah, 2019),, hlm 27.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Tes kemampuan komunikasi matematis yang peneliti digunakan dalam penelitian ini adalah tes subjektif yang merupakan tes yang berbentuk uraian<sup>11</sup> Soal *posttest* dibuat berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini.

Sebelum instrumen tes diberikan kepada peserta didik, instrumen harus divalidasi agar bisa digunakan untuk mendapatkan data yang benar-benar valid. Upaya yang dilakukan untuk memvalidasi instrumen penelitian adalah dengan melakukan pengujian validitas, reliabilitas, menentukan daya pembeda, dan menganalisis tingkat kesukaran butir instrumen.

**1) Validitas**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Suatu instrument yang dikatakan valid jika mampu digunakan sebagai alat ukur yang mampu mengukur dengan tepat sesuai dengan kondisi ril responden yang sesungguhnya.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op.Cit.*, hlm 164.

<sup>12</sup> Hartono, *Metodologi Penelitian*, 1 ed. (Pekanbaru: Zanafa Punlishing, 2019), hlm 227-228.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hal ini dapat digunakan dengan rumus korelasi untuk menghitung validitas adalah rumus korelasi *product moment* Pearson, yaitu<sup>13</sup>:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara skor butir soal dan total skor

$N$  : Banyak subjek

$X$  : Skor butir soal

$Y$  : Total skor

Langkah selanjutnya yaitu uji- $t$  untuk mendapatkan

harga  $t$  hitung, yaitu<sup>14</sup>:

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

Keterangan:

$t_h$  : Nilai  $t$  hitung

$r$  : Koefisien korelasi hasil  $r$  hitung

$n$  : Jumlah responden

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

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

<sup>13</sup> Karunia Eka dan M. Ridwan, *Op. Cit.*, hlm. 193.

<sup>14</sup> S. Margono, *Op.Cit.*, hlm 207.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Jika  $t_h < t_t$ , maka butir tidak valid.<sup>15</sup>

Adapun hasil validitas untuk tiap butir soal *posttest* disajikan pada tabel berikut :

**TABEL III.4**  
**VALIDITAS SOAL POSTTEST**

No. Butir Soal	Validitas			Keterangan
	$r_{hitung}$	$t_{hitung}$	Kriteria	
1.	0,43	2,24	Valid	Digunakan
2.	0,30	1,46	Tidak Valid	Tidak Digunakan
3.	0,51	2,82	Valid	Digunakan
4.	0,65	4,06	Valid	Digunakan
5.	0,67	4,27	Valid	Digunakan
6.	0,58	3,37	Valid	Digunakan

Hasil validitas terhadap soal *posstest* dari 6 soal *posstest* yang disajikan, 5 soal memiliki kriteria valid dan 1 soal memiliki kriteria tidak valid. Sehingga, dari tingkat validitasnya soal nomor 1, 3, 4, 5, dan 6 bisa digunakan sebagai soal *posttest*, sedangkan soal nomor 2 tidak bisa digunakan sebagai soal *posstest* untuk melihat kemampuan komunikasi matematis siswa.

## 2) Reliabilitas Soal Posttest

Reliabilitas instrumen adalah kekonsistean instrument tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang

<sup>15</sup> Hartono, *Analisis Item Instrumen*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2015), hlm 109.

## 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.

berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relative sama (tidak berbeda secara signifikan).<sup>16</sup>

Reliabilitas yang digunakan untuk mengukur tes hasil belajar tipe subjektif atau instrumen non tes dengan menggunakan rumus *Alpha*, yaitu:<sup>17</sup>

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : Nilai reliabilitas

$\sum S_i$  : Jumlah varians skor tiap-tiap item

$S_t$  : Varians total

$k$  : Jumlah item

Setelah mendapatkan nilai  $r_{11}$ , bandingkan  $r_{11}$  dengan  $r_{tabel}$  dengan ketentuan :

Jika  $r_{hitung} (\geq) r_{tabel}$  maka instrumen reliabel.

Jika  $r_{hitung} (<) r_{tabel}$  maka instrumen tidak reliabel.

Berdasarkan hasil uji reliabilitas pada uji coba soal *posstest* koefisien  $r_{11}$  yang diperoleh ialah 0,45, maka instrumen *posstest* memiliki interpretasi sedang.

### 3) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan suatu butir soal dikatakan memiliki tingkat kesukaran yang baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar.<sup>18</sup>

<sup>16</sup> *ibid.*, hlm 206.

<sup>17</sup>Hartono, *Op. cit*, hlm.230-232.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Rumus yang dapat digunakan untuk menghitung indeks kesukaran soal adalah sebagai berikut:<sup>19</sup>

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

Keterangan:

$IK$  : indeks kesukaran butir soal

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

$SMI$  : skor maksimum ideal

Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dalam kriteria sebagai berikut:<sup>20</sup>

**TABEL III.5**  
**KRITERIA INDEKS KESUKARAN INSTRUMEN**

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
IK = 0,01	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

Hasil perhitungan tingkat kesukaran pada soal *posstest* dapat dilihat pada **TABEL III.6**

**TABEL III.6**  
**HASIL INDEKS KESUKARAN UJI COBA SOAL**

No. Soal	Indeks Kesukaran (TK)	Interprestasi
1.	0,69	Sedang
2.	0,54	Sedang
3.	0,76	Mudah
4.	0,78	Mudah
5.	0,67	Sedang
6.	0,56	Sedang

<sup>18</sup> *Ibid*,

<sup>19</sup> *Ibid*,

<sup>20</sup> *Ibid*, hlm.224



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Berdasarkan pada hasil uji tingkat kesukaran pada uji coba soal *posttest* diperoleh 4 soal kriteria sedang dan 2 soal kriteria mudah. Berdasarkan indeks kesukaran soal, semua soal dapat digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Suherman mengatakan bahwa indeks dengan kesukaran terletak pada interval 0,2 – 0,8 maka soal tersebut dapat digunakan.<sup>21</sup>

**4) Uji Daya Pembeda**

Daya pembeda dari satu butir soal merupakan kemampuan butir soal sehingga dapat membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Rumus yang digunakan sebagai berikut :<sup>22</sup>

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

Keterangan:

$DP$  : daya pembeda butir soal

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

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

$SMI$  : skor maksimum ideal

<sup>21</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika.Op.Cit.*, hlm 224

<sup>22</sup> *Ibid*, hlm.217-118

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Setelah indeks daya pembeda diketahui, maka kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda pada tabel berikut:<sup>23</sup>

**TABEL III.7**  
**KRITERIA INTERPRETASI DAYA PEMBEDA**

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

Hasil perhitungan daya pembeda pada soal *posttest* dapat dilihat pada **TABEL III.8**

**TABEL III.8**  
**HASIL DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL**

No. Soal	Besar DP	Interprestasi
1.	0,20	Cukup
2.	0,16	Buruk
3.	0,25	Cukup
4.	0,23	Cukup
5.	0,20	Cukup
6.	0,27	Cukup

Berdasarkan perhitungan daya beda soal yang dapat dilihat pada tabel di atas, 5 soal memiliki daya pembeda cukup dan 1 soal memiliki daya buruk.

<sup>23</sup> *Ibid*,

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**TABEL III.9**  
**REKAPITULASI HASIL UJI COBA SOAL *POSTTEST***

No.	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat kesukaran	Keterangan
1.	Valid	<b>Sedang</b>	Cukup	Sedang	Digunakan
2.	Tidak Valid		Buruk	Sedang	Tidak Digunakan
3.	Valid		Cukup	Mudah	Digunakan
4.	Valid		Cukup	Mudah	Digunakan
5.	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
6.	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan

**c. Angket Keaktifan Belajar**

Angket Keaktifan Belajar siswa diukur menggunakan skala Likert, yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi, seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Jawaban setiap butir instrumen yang menggunakan skala *Likert* mempunyai gradasi sangat positif sampai sangat negatif. Berdasarkan skala *Likert* yang dipaparkan, maka angket keaktifan belajar sebagai berikut:<sup>24</sup>

**TABEL III.10**  
**SKALA ANGKET KEAKTIFAN BELAJAR**

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

<sup>24</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 23 ed. (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm 93.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Setelah data yang diperoleh dari angket keaktifan belajar, maka digunakan untuk mengelompokkan peserta didik berdasarkan kriteria penilaian sebagai berikut : <sup>25</sup>

**TABEL III.11**  
**PENGELOMPOKAN SISWA BERDASARKAN KEAKTIFAN BELAJAR**

Keterangan	Kriteria
Tinggi	$X > M + 0,66SD$
Sedang	$M - 0,66SD \leq X \leq M + 0,66SD$
Rendah	$X < M - 0,66SD$

Keterangan:

X = Skor total

SD = Standar deviasi dari skor

M = Rata-rata skor peserta didik

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

**a) Validitas Angket**

Menguji validitas butir pernyataan angket keaktifan belajar siswa sama halnya dengan pengujian yang dilakukan pada instrumen tes. Rumus korelasi yang digunakan adalah korelasi *product moment* Pearson, yaitu<sup>26</sup>:

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

<sup>25</sup> Ahmad Saifuddin, *Penyusunan Skala Psikologi*, 1 ed. (Jakarta: KENCANA, 2020), hlm 232.

<sup>26</sup> Karunia Eka dan M. Ridwan, *Op. Cit*, 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.

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara skor butir soal dan total skor

$N$  : Banyak subjek

$X$  : Skor butir soal

$Y$  : Total skor

Langkah selanjutnya adalah uji- $t$  untuk mendapatkan harga  $t$  hitung, yaitu<sup>27</sup>:

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

Keterangan:

$t_h$  : Nilai  $t$  hitung

$r$  : Koefisien korelasi hasil  $r$  hitung

$n$  : Jumlah responden

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

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

Jika  $t_h < t_t$ , maka butir tidak valid.<sup>28</sup>

<sup>27</sup> S. Margono, *Op.cit.*, hlm 207.

<sup>28</sup> Hartono, *Op.cit.*, hlm. 115.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**TABEL.III.12**  
**REKAPITULASI HASIL VALIDITAS UJI COBA ANGKET**  
**KEAKTIFAN BELAJAR**

No. Butir Angket	Validitas			Keterangan
	$r_{hitung}$	$t_{hitung}$	Kriteria	
1.	0,46	2,43	Valid	Digunakan
2.	0,53	2,93	Valid	Digunakan
3.	0,46	2,43	Valid	Digunakan
4.	0,54	3,01	Valid	Digunakan
5.	0,47	2,5	Valid	Digunakan
6.	0,44	2,29	Valid	Digunakan
7.	0,68	5,91	Valid	Digunakan
8.	0,39	4,64	Valid	Digunakan
9.	0,47	2,5	Valid	Digunakan
10.	0,4	2,04	Valid	Digunakan
11.	0,52	2,87	Valid	Digunakan
12.	0,42	2,16	Valid	Digunakan
13.	0,43	2,22	Valid	Digunakan
14.	0,4	2,04	Valid	Digunakan
15.	0,56	3,17	Valid	Digunakan
16.	0,63	3,83	Valid	Digunakan
17.	0,59	3,6	Valid	Digunakan
18.	0,41	2,11	Valid	Digunakan
19.	0,58	3,36	Valid	Digunakan
20.	0,71	4,73	Valid	Digunakan

Data selengkapnya mengenai perhitungan Validitas uji coba angket dapat dilihat pada **Lampiran G.4** dari 20 butir pertanyaan angket memiliki kriteria valid atau memiliki validitas.

b) **Reliabilitas Angket**

Reliabilitas angket menunjukkan bahwa angket dapat dipercaya sebagai alat untuk mengumpulkan data. Instrumen yang reliabel berarti instrumen yang bila digunakan beberapa

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.<sup>29</sup>

Untuk mengukur reliabilitas angket, maka digunakan rumus alpha yaitu dengan proses sebagai berikut:<sup>30</sup>:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  : Nilai reliabilitas

$\sum S_i$  : Jumlah varians skor tiap-tiap item

$S_t$  : Varians total

K : Jumlah item

Setelah mendapatkan nilai  $r_{11}$ , bandingkan  $r_{11}$  dengan  $r_{tabel}$  dengan ketetapan :

Jika  $r_{hitung} (\geq) r_{tabel}$  maka instrumen reliabel.

Jika  $r_{hitung} (<) r_{tabel}$  maka instrumen tidak reliabel.

Dengan menggunakan  $df = N - 2 = 24 - 2 = 22$ , sehingga diperoleh  $r_{tabel}$  pada taraf 5% sebesar 0,4044. Koefesien reabilitas ( $r$ ) sebesar **0,844** dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian bentuk angket keaktifan belajar dengan menyajikan 20 butir pertanyaan dan diikuti 24 testee tersebut sudah memiliki reabilitas tes Sangat tinggi dengan memiliki interpretasi reliabilitas **sangat tinggi**. Data selengkapnya

<sup>29</sup>Sugiyono, *Loc. cit.*

<sup>30</sup>Hartono, *Loc.cit.*

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

mengenai perhitungan reabilitas angket uji coba dapat dilihat pada **Lampiran G.5.**

**c. Lembar Observasi Aktivitas Guru dan Siswa**

Lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa digunakan untuk mengamati kinerja guru dalam kegiatan pembelajaran berlangsung. Lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa ini disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran *Discovery learning*.

**d. Dokumentasi Keterlaksanaan Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam dokumentasi adalah dokumen-dokumen serta kamera untuk mengambil foto selama kegiatan penelitian yang dilaksanakan MA Abbasiyah Teluk Pinang.

**H Teknik Analisis**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, maka analisis data dalam penelitian ini adalah:

**1. Statistik Deskriptif**

Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat generalisasi.<sup>31</sup> Peneliti

<sup>31</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara, *Op.Cit.*, hlm 241.



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

hanya menggunakan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan data sampel, sedangkan untuk membuat kesimpulan yang berlaku bagi populasi digunakan analisis data statistik inferensial.

Pengolahan data dilakukan seperti nilai rata-rata, median, modus, nilai maksimum, nilai minimum, jangkauan (*range*), simpangan baku dan variansi data.<sup>32</sup>

## 2. Statistik Inferensial

Statistik inferensial dipergunakan untuk memberikan interpretasi mengenai data, atau ingin menarik kesimpulan dari data yang dihasilkan.<sup>33</sup> Sebelum melakukan statistik inferensial harus diuji karakteristik datanya melalui uji normalitas dan uji homogenitas.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data yang penting diketahui berkaitan dengan ketepatan pemilihan uji statistik yang akan digunakan.<sup>34</sup>

Statistik yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah uji Chi Kuadrat sebagai berikut .<sup>35</sup>

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

Keterangan:

$\chi^2$  : Harga chi kuadrat

<sup>32</sup> *Ibid.*,

<sup>33</sup> S. Margono, *Op.Cit.*, hlm 191.

<sup>34</sup> Hartono, *Op.cit.*, hlm 256.

<sup>35</sup> S. Margono, *Op.cit.*, hlm 202.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$f_o$  : Frekuensi observasi

$f_e$  : Frekuensi harapan

Tentukan nilai  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $(dk) = k - 1$  dan taraf signifikan 5%. 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.

### b. Uji Homogenitas Varian

Homogenitas adalah dimaksudkan untuk menguji apakah dua atau lebih kelompok data dalam penelitian homogeny, yaitu dengan membandingkan variansnya.<sup>36</sup>

Oleh sebab itu perlu dilakukan uji homogenitas varian untuk melihat kesamaan distribusi data hasil penelitian. Pengujian homogenitas varian menggunakan Uji F dengan rumus berikut:<sup>37</sup>

$$F = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$$

Dengan :

$dk$  pembilang  $db_1 = n_1 - 1$  dan  $dk$  penyebut  $db_2 = n_2 - 1$  dengan taraf taraf signifikan 5%. Kaidah keputusan jika :

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka varians-variens homogen

$F_{hitung} > F_{tabel}$  maka varians-variens tidak homogen.

<sup>36</sup>Hartono. . *Op. Cit.*, hlm. 257.

<sup>37</sup>Dr. Kadir, M.Pd, *Statistika Terapan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada), 2016,

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 maka teknik uji hipotesis 1 yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu *uji-t*

- a) Jika ada data berdistribusi normal dan homogen maka menggunakan uji-t, yaitu:<sup>38</sup>

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

Keterangan:

- $M_X$  : Mean variable X  
 $M_Y$  : Mean variable Y  
 $SD_X$  : Standar deviasi X  
 $SD_Y$  : Standar deviasi Y  
 $N$  : Jumlah sampel

- b) Jika data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki variasi yang homogen maka pengujinya menggunakan uji-t', yaitu:<sup>39</sup>

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

- $\bar{X}_1$  : Mean kelas eksperimen  
 $\bar{X}_2$  : Mean kelas control  
 $S_1^2$  : Variansi kelas eksperimen  
 $S_2^2$  : Variansi kelas control  
 $n_1$  : Sampel kelas eksperimen  
 $n_2$  : Sampel kelas control

- c) Jika data tidak berdistribusi normal maka pengujinya hipotesis menggunakan uji *Uji Mann Whithey U*, yaitu:<sup>40</sup>

<sup>38</sup> *Ibid.*

<sup>39</sup> S. Margono, *Op.Cit.*, hlm198

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 - 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 - 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

$U_1$  : Jumlah peringkat 1

$U_2$  : Jumlah peringkat 2

$R_1$  : Jumlah peringkat pada  $R_1$

$R_2$  : Jumlah peringkat pada  $R_2$

Tujuan dari uji statistik ini adalah untuk menguji hipotesis dengan melihat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas yang menggunakan model *discovery learning* dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Kaidah keputusan sebagai berikut:

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

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

Berdasarkan rumusan masalah maka teknik uji hipotesis 2 dan 3 yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu *two-way anova* atau uji anova dua arah. Adapun kaidah keputusan sebagai berikut:

Jika  $F_h > F_t$ ,  $H_0$  ditolak, yang berarti  $H_a$  diterima.

Jika  $F_h \leq F_t$ ,  $H_0$  diterima, yang berarti  $H_a$  ditolak.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis berdasarkan keaktifan belajar siswa sekolah menengah atas atau madrasah aliyah terutama pada materi Sudut Berelasi. Selain itu juga dari hasil pengujian diperoleh temuan bahwa:

1. Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional di MAS Abbasiyah Teluk Pinang. Hal ini berdasarkan analisis data dengan menggunakan uji t menunjukkan nilai  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  dengan diperoleh  $t_{hitung} = 7,068$   $t_{tabel} = 1,673$  yang berarti  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Perbedaan tersebut diperkuat lagi dari mean yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana mean kelas eksperimen dan mean kelas kontrol secara berturut-turut adalah 15,6 dan 11,5. Hal ini menunjukkan bahwa kelas yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* lebih efektif memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis dibandingkan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2. Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan keaktifan belajar tinggi, sedang dan rendah di MAS Abbasiyah Teluk Pinang. Analisis data dengan menggunakan uji anova dua arah menunjukkan nilai  $F_B = 7,467 > F_{tabel} = 3,15593$  yang berarti  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keaktifan belajar mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa atau terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan keaktifan belajar tinggi, sedang dan rendah di MAS Abbasiyah Teluk Pinang.
3. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *Discovery Learning* dengan keaktifan belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil analisis data untuk hipotesis ketiga dengan menggunakan uji anova dua arah menunjukkan nilai  $F(A \times B)_h = -5,404$  dan  $F(A \times B)_t = 3,15593$  pada taraf signifikan 5%. Dengan kesimpulan  $F(A \times B)_h < F(A \times B)_t$  yang berarti  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, hasil tersebut dapat menjawab judul yang diangkat oleh peneliti yaitu **Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Tinjau dari Keaktifan Belajar MAS Abbasiyah.**

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*, sebaiknya guru selalu mengontrol kondisi siswa secara maksimal pada saat diskusi berlangsung, agar keaktifan siswa merata dalam menjalankan diskusi.
2. Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning*, sebaiknya guru memperhatikan dan memanfaatkan waktu dengan sebaik-baiknya agar langkah-langkah dalam model pembelajaran berjalan sesuai dengan waktu yang sudah ditetapkan demi tercapainya tujuan yang diharapkan.
3. Karena keterbatasan pada penelitian ini, maka disarankan kepada peneliti selanjutnya agar meneliti Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dalam pokok bahasan yang berbeda dari materi Sudut berelasi dan jenjang pendidikan sekolah yang berbeda namun tetap dalam cakupan materi yang dapat didiskusikan kedalam kelompok-kelompok kecil oleh siswa.

Karena keterbatasan pada penelitian ini, maka disarankan kepada peneliti selanjutnya agar meneliti Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dalam kemampuan yang berbeda dari kemampuan komunikasi matematis

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. *Strategi Pembelajaran*. 7 ed. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2017.
- Amad Saifuddin. *Penyusunan Skala Psikologi*. 1 ed. Jakarta: KENCANA, 2020.
- Almaliyah, Mela. “Perbedaan Hasil Belajar Melalui Pendekatan Saintifik Berbasis Discovery Learning Dengan Pendekatan Pembelajaran Konvensional Pada Mata Pelajaran Ekonomi (Penelitian Eksperimen Kuasi Kelas X di MAN 2 Kota Cirebon),” t.t., 15.
- Ayanti. *Inovasi Pembelajaran Matematika di SD (Problem Based Learning Berbasis Scaffolding, Pemodelan dan Komunikasi Matematis)*. 1 ed. Yogyakarta: Grup Penerbit CV BUDI UTAMA, 2020.
- Asep Kurniawan. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. 1 ed. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018.
- Deni darmawan dan Dinn Wahyudin. *Model Pembelajaran di Sekolah*. 1 ed. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2018.
- Endang Sri Wahyuningsih. *Model Pembelajaran Master Learning Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*. 1 ed. Yogyakarta: Grup Penerbitan CV Budi Utama, 2020.
- Hartono. *Analisis Item Instrumen*. Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2015.
- Hartono. *Metodologi Penelitian*. 1 ed. Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019.
- Hartono *Statistik untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2021.
- Helmiati. *Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2012.
- Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. 1 ed. Bandung: PT Refika Aditama, 2017.
- Kadir. *Statistika Terapan Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam Penelitian*. 4 ed. Depok: Rajawali Pers, 2017.
- Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. 2 ed. Bandung: PT. Refika Aditama, 2017.
- Mardiyah, Neng Saadah, dan Gida Kadarisma. “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Pada Materi Barisan Dan Deret” 4, no. 6 (2021): 8. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1621-1628>.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- Maulida, Alfa Hida, Mitia Fatma Ningsih, dan Titis Bastian. "Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Keaktifan Belajar Siswa SMP." *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (30 November 2018): 47–52. <https://doi.org/10.31941/delta.v6i1.649>.
- Matematika Berbasis NCTM. Purwokerto: CV IRDH, 2020.
- Muhammad Afandi, Evi Chamalah dan Oktariana Puspita Wardani. *Model dan metode Pembelajaran Di Sekolah*. 1 ed. Semarang: UNISSULA PRESS, 2013.
- Muhammad Archi Maulyda. *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM*. 1 ed. Purwokerto: CV IRDH, 2020.
- Namik Rahayu Sesanti dan Rosita Dwi Ferdiani,. *Assesment Pembelajaran Matematika*. 1 ed. Malang: Yayasan Edelweis, 2017.
- Putri, Fathiya Eka, Fitrah Amelia, dan Yesi Gusmania. "Hubungan Antara Gaya Belajar Dan Keaktifan Belajar Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa." *Edumatika : Jurnal Riset Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (31 Agustus 2019): 83–88. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v2i2.406>.
- Revita, Rena, Annisah Kurniati, dan Lies Andriani. "Analisis Instrumen Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematika Untuk Siswa SMP Pada Materi Fungsi Dan Relasi." *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (21 Agustus 2018): 8–19. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i2.44>.
- Roestiyah N.K. *Strategi Belajar Mnegajar*. 8 ed. Jakarta: Rineka Cipta, 2012.
- S Margono. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. 9 ed. Jakarta: Rineka Cipta, 2014.
- Sari, Desie Narmia. "Pengaruh Penggunaan Discovery Learning Dengan Scramble Terhadap Keaktifan Belajar Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA N 1 Klego Kabupaten Boyolali Semester II Tahun Pelajaran 2020 / 2021" 1, no. 3 (2021): 14. <https://doi.org/10.51878/secondary.v1i3.320>.
- Sari, Lela Komala, Sri Hastuti Noer, dan Haninda Bharata. "Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self Confidence," t.t., 10. <https://doi.org/Dx.DoI.Org/10.23960/Jpp>.
- . "Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Terhadap Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Self Confidence" 4 (t.t.): 10. <http://dx.doi.org/10.23960/jpp>.


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Sinar. *Metode ACTIVE LEARNING Upaya Peningkatan keaktifan dan Hasil Belajar Siswa*. 1 ed. Yogyakarta: Grup Penerbit CV BUDI UTAMA, 2018.
- Sri Narwanti, dan Somadi. *Panduan Menyusun Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Konsep dan Implementasi)*. 1 ed. Yogyakarta: Familia (group Relasi Inti Media), 2015.
- Siwahyuni, Tresno, Risma Amelia, dan Rippi Maya. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segiempat Dan Segitiga" 3, no. 1 (2019): 6. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1621-1628>.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. 23 ed. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Sumadi, Norma Galih, Nur Sholihah, dan Rina Musannadah. "Penerapan Model Think-Talk-Write (TTW) dalam Pembelajaran Matematika," 2019, 7.
- Tri wijaya. *Panduan Praktis Menyusun Silabus, RPP, dan Penilaian Hasil Belajar*. 1 ed. Depok: Noktah, 2019.
- Trianingsih, Ani, Nurul Husna, dan Nindy Citroesmi Prihatiningtyas. "Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Persamaan Lingkaran di Kelas XI IPA." *Variabel 2*, no. 1 (30 April 2019): 1–8. <https://doi.org/10.26737/var.v2i1.1026>.
- Yuliana, Nabila. "Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Peningkatan Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar," t.t., 8.
- Yuniarti, Yeni. "Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar." *EduHumaniora / Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru* 6, no. 2 (28 Desember 2016). <https://doi.org/10.17509/eh.v6i2.4575>.



## Lampiran A

## SILABUS

Nama sekolah : MAS Abbasiyah

Mata pelajaran : Matematika

Kelas : X (Sepuluh)

Semester : 2 (Dua)

### Kompetensi Inti (KI):

- **KI-1 dan KI-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan Kawasan internasional.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi pelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi  4.8. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	<b>Trigonometri (sudut-sudut relasi)</b>  1. perbandingan trigonometri antardua sudut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecant, secan dan cotangent) pada segitiga siku-siku</li> <li>menunjukkan hubungan nilai perbandingan trigonometri antardua sudut.</li> <li>Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengetahuan: Tes Terulis</li> <li>Sikap: Pengamatan</li> <li>Keterampilan: Pengamatan</li> </ul>	3 x 40 menit	Buku Paket Matematika SMA kelas X Semester Genap Kurikulum 2013

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

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

		secan dan cotangen) pada segitiga siku-siku			
	2. Rasio trigonometri untuk sudut dikuadran I dan II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran I dan II</li> <li>• Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut dikuadran I dan II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan: Tes Terulis</li> <li>• Sikap: Pengamatan</li> <li>• Keterampilan: Pengamatan</li> </ul>	3 x 40 menit	
	3. Rasio trigonometri untuk sudut dikuadran III dan IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran III dan IV</li> <li>• Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut dikuadran III dan IV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan: Tes Terulis</li> <li>• Sikap: Pengamatan</li> <li>• Keterampilan: Pengamatan</li> </ul>	3 x 40 menit	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



	4. rasio trigonometri untuk sudut lebih besar dari $360^\circ$ dan sudut negatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghitung rasio trigonometri untuk sudut lebih besar dari <math>360^\circ</math> dan sudut negatif</li> <li>• Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut lebih dari <math>360^\circ</math> dan sudut negatif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengetahuan: Tes Terulis</li> <li>• Sikap: Pengamatan</li> <li>• Keterampilan: Pengamatan</li> </ul>	3 x 40 menit	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Posttest</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tes tertulis</b></li> </ul>	2 x 40 menit	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Tembilahan, Februari 2022**

**Peneliti**

**SULASTRI**

**NIM. 11810520286**

**Mengetahui,**

**Kepala Sekolah Madrasah Abbasiyah**

**Teluk Pinang**

**FUAD EMALY, S.Si, M.Sc**

**Guru Mata Pelajaran**

**FEBRI RANTLI, S.Pd**

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



Lampiran A.1

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Nama Sekolah</b>	<b>: MAS Abbasiyah</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Kelas/semester</b>	<b>: X/Genap</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Trigonometri (Sudut-Sudut Relasi)</b>
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>: 1</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 2 x 40 menit (2JP)</b>

**A. Kompetensi Inti:**

- KI.1-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggungjawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan Kawasan internasional.
- KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian**

Kompetensi Dasar	Pencapaian Indikator Kompetensi
3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	3.8.1 Menghitung rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan dan cotangen) pada segitiga siku-siku 3.8.2 Menunjukkan hubungan nilai perbandingan trigonometri antardua sudut
4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	4.8.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan dan cotangen) pada segitiga siku-siku

**Tujuan Pembelajaran**

Setelah melalui proses pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*, peserta didik diharapkan menghitung rasio trigonometri (sinus, cosinus, secan dan cotangen) pada segitiga siku-siku serta menggunakan rasio trigonometri untuk menyelesaikan berbagai masalah sehari-hari.

**Materi Pembelajaran**

Menghitung rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecant, secan dan cotangent) pada segitiga siku-siku dan menunjukkan hubungan nilai perbandingan trigonometri antardua sudut.

## Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan meminta siswa untuk memimpin doa sebelum memulai kelas</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan mengintruksikan peserta didik untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan</li> <li>3. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berkaitan dengan materi.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dengan menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i>.</li> <li>5. Guru membagi peserta didik dengan banyak anggota 4-5 orang dan membagikan lembar permasalahan tiap kelaompok.</li> </ol>	10 menit
<b>Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengkondisikan siswa untuk membaca sumber belajar dan mengarahkan peserta didik menentukan permasalahan yang terkait dengan materi yang dipelajari. (<b>Tahap <i>Stimulation</i></b>)</li> <li>2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari.</li> </ol>	60 Menit

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru meminta siswa mengidentifikasi masalah dalam bentuk pertanyaan atau merumuskan hipotesis</li> <li>4. Guru membimbing dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan berbagai sumber atau informasi mengenai materi yang akan dipelajari yang relevan sebagai bahan untuk menganalisis dalam menjawab pertanyaan atau hipotesis. <b>(Tahap Pengumpulan Data)</b></li> <li>5. Guru mengarahkan siswa untuk mengeksplorasi kemampuan pengetahuan konseptualnya berdasarkan sumber yang diperoleh. <b>(Tahap Pengolahan Data)</b></li> <li>6. Guru meminta siswa untuk memeriksa kembali dengan teliti untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang mereka buat bersama teman sekelompoknya. <b>(Tahap Pembuktian)</b></li> <li>7. Guru membimbing siswa menarik kesimpulan berupa konsep tentang materi yang dipelajari. <b>(Tahap Kesimpulan)</b></li> <li>8. Guru meminta masing-masing dari kelompok untuk mempersiapkan hasil diskusi kelompoknya dan perwakilan satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas</li> <li>9. Guru memberikan kesempatan kelompok lain untuk memberikan tanggapan dari hasil presentasi kelompok penyaji</li> </ol>	
--	---	--

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan soal tes secara individu tentang materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan waktu kepada siswa mengerjakan soal yang telah diberikan.</li> <li>3. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan lembar jawaban</li> <li>4. Guru menutup pelajaran dan memberikan salam</li> </ol>	10 Menit
----------------	--	-------------

**F. Pendekatan Pembelajaran**

1. Pendekatan Pembelajaran : *Discovery Learning*
2. Metode Pembelajaran : penugasan, diskusi kelompok dan tanya jawab

**G. Media/Alat/Sumber Pembelajaran**

1. Buku Paket Matematika SMA kelas X Semester Genap Kurikulum 2013
2. Lembar aktivitas siswa.
3. Papan tulis
4. Spidol
5. Penghapus papan tulis

**H. Penilaian Hasil Pembelajaran**

1. Teknik Penilaian
  - a. Pengetahuan : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
  - a. Soal
    1. Sederhanakan bentuk  $\frac{\tan 65^\circ}{\cot 25^\circ} = \dots\dots\dots$
    2.  $\sin 3A = \cos(A - 26^\circ)$ , dengan  $3A$  adalah sudut lancip(Kuadran I). hitunglah A?
    3. Nyatakan bentuk  $\cot 60^\circ + \cos 45^\circ$  menjadi bentuk yang menggunakan perbandingan sudut di antara  $0^\circ$  dan  $45^\circ$ .

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Alternatif Jawaban	Skor
1	Dari sifat diketahui bahwa $\cot A = \tan(90^\circ - A)$ Sehingga, $\cot 25^\circ = \tan(90^\circ - 25^\circ) = \tan 65^\circ$ Maka, $\frac{\tan 65^\circ}{\cot 25^\circ} = \frac{\tan 65^\circ}{\tan 65^\circ} = 1$	4
2	Diketahui $\sin 3A = \cos(A - 26^\circ)$ dari sifat dan $3A$ merupakan sudut lancip, maka $\sin 3A = \cos(90^\circ - 3A)$ sehingga, $\cos(90^\circ - 3A) = \cos(A - 26^\circ)$ $(90^\circ - 3A) = \cos(A - 26^\circ)$ maka, $A = 26^\circ$	4
3	Diketahui $\tan A = \cot(90^\circ - A)$ , dan $\sin A = \cos(90^\circ - A)$ $\cot 60^\circ = \cot(90^\circ - 30^\circ) = \tan 30^\circ$ $\cos 45^\circ = \cos(90^\circ - 45^\circ) = \sin 45^\circ$ Jadi, $\cot 60^\circ + \cos 45^\circ = \tan 30^\circ + \sin 45^\circ$	4
<b>Skor Maksimum</b>		<b>12</b>
<b>Total Skor</b>		<b>12</b>

## Penilaian:

$$\frac{\text{skor}}{10} \times 100 = \text{nilai}$$

**Tembilahan, Februari 2022**

**Peneliti**

**SULASTRI**

**NIM. 11810520286**

**Guru Mata Pelajaran**

**FEBRI RANTL, S.Pd**

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah Madrasah Abbasiyah  
Teluk Pinang**

**FUAD EMALY, S.Si, M.Sc**

**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.



**Lampiran A.2**

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Nama Sekolah</b>	<b>: MAS Abbasiyah</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Kelas/semester</b>	<b>: X/Genap</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Trigonometri (Sudut-Sudut Relasi)</b>
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>: 2</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 3 x 40 menit (3 JP)</b>

**Kompetensi Inti:**

- KI.1-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggungjawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan Kawasan internasional.
- KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian**

Kompetensi Dasar	Pencapaian Indikator Kompetensi
3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	3.8.1 Menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran I 3.8.2 Menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran II 3.8.3 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut dikuadran I 3.8.4 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut dikuadran II
4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	4.8.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut dikuadran I dan II 4.8.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut relasi dikuadran I dan II

**Tujuan Pembelajaran**

Setelah melalui proses pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*, peserta didik diharapkan menghitung dan mengeneralisasikan rasio trigonometri untuk sudut dikuadran I dan II dan serta menggunakan rasio trigonometri dikuadran I dan II untuk menyelesaikan berbagai masalah sehari-hari.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran I dan menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran II.

**E Langkah-Langkah Pembelajaran**

kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan meminta siswa untuk memimpin doa sebelum memulai kelas</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan mengintruksikan peserta didik untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan</li> <li>3. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berkaitan dengan materi.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dengan menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i>.</li> <li>5. Guru membagi peserta didik dengan banyak anggota 4-5 orang dan membagikan lembar permasalahan tiap kelaompok.</li> </ol>	10 menit
<b>Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengkondisikan siswa untuk membaca sumber belajar dan mengarahkan peserta didik menentukan permasalahan yang terkait dengan materi yang dipelajari. (<b>Tahap <i>Stimulation</i></b>)</li> <li>2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak</li> </ol>	100 Menit

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	<p>           mungkin masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari.         </p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru meminta siswa mengidentifikasi masalah dalam bentuk pertanyaan atau merumuskan hipotesis</li> <li>4. Guru membimbing dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan berbagai sumber atau informasi mengenai materi yang akan dipelajari yang relevan sebagai bahan untuk menganalisis dalam menjawab pertanyaan atau hipotesis. <b>(Tahap Pengumpulan Data)</b></li> <li>5. Guru mengarahkan siswa untuk mengeksplorasi kemampuan pengetahuan konseptualnya berdasarkan sumber yang diperoleh. <b>(Tahap Pengolahan Data)</b></li> <li>6. Guru meminta siswa untuk memeriksa kembali dengan teliti untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang mereka buat bersama teman sekolompoknya. <b>(Tahap Pembuktian)</b></li> <li>7. Guru membimbing siswa menarik kesimpulan berupa konsep tentang materi yang dipelajari. <b>(Tahap Kesimpulan)</b></li> <li>8. Guru meminta masing-masing dari kelompok untuk mempersiapkan hasil diskusi kelompoknya dan perwakilan satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas</li> </ol>
--	---

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	9. Guru memberikan kesempatan kelompok lain untuk memberikan tanggapan dari hasil presentasi kelompok penyaji	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan soal tes secara individu tentang materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan waktu kepada siswa mengerjakan soal yang telah diberikan.</li> <li>3. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan lembar jawaban</li> <li>4. Guru menutup pelajaran dan memberikan salam</li> </ol>	10 Menit

**F. Pendekatan Pembelajaran**

1. Pendekatan Pembelajaran : *Discovery Learning*
2. Metode Pembelajaran : penugasan, diskusi kelompok dan tanya jawab

**G. Media/Alat/Sumber Pembelajaran**

1. Buku Paket Matematika SMA kelas X Semester Genap Kurikulum 2013
2. Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum kelas X
3. Lembar aktivitas siswa.
4. Papan tulis
5. Spidol
6. Penghapus papan tulis

**H. Penilaian Hasil Pembelajaran**

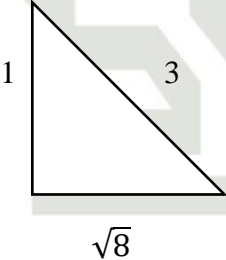
1. Teknik Penilaian
  - a. Pengetahuan : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
  - a. Soal
    1. Nyatakan  $\sin 53^\circ$  dalam perbandingan trigonometri!

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Diketahui  $\cos a = \frac{1}{3}$  dan  $a$  berada di kuadran II maka tentukan nilai  $\cos a$ ?
3. Tentukan nilai dari  $\sin 150^\circ \cdot \operatorname{Cosec} 135^\circ$ ?

## b Kunci Jawaban

No	Alternatif Jawaban	Skor
1	$\sin 53^\circ = \sin (90^\circ - 37^\circ) = \cos 37^\circ$ Hal ini berarti bahwa nilai $\sin 53^\circ$ sama dengan nilai $\cos 37^\circ$	2
2	Karena $a$ berada di kuadran II, maka nilai $\tan a$ adalah negatif. Perhatikan segitiga siku-siku dibawah ini: Dengan melihat segitiga siku-siku dibawah ini, maka diperoleh bahwa: $\tan a = -\frac{1}{\sqrt{8}} = -\frac{1}{8}\sqrt{8}$ 	6
3	Sudut $150^\circ$ dan $135^\circ$ berada di kuadran II, maka menggunakan relasi sudut di kuadran II $\begin{aligned} \sin 150^\circ \cdot \operatorname{Cosec} 135^\circ &= \sin(180 - 30)^\circ \cdot \frac{1}{\sin(180 - 45)^\circ} \\ &= \sin 30^\circ \cdot \frac{1}{\sin 45^\circ} \\ &= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} \end{aligned}$	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.

	$= \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}\sqrt{2}$	
<b>Skor Maksimum</b>		<b>12</b>
<b>Total Skor</b>		<b>12</b>

**Penilaian:**

$$\frac{\text{skor}}{10} \times 100 = \text{nilai}$$

Tembilahan, Februari 2022

**Guru Mata Pelajaran****Peneliti****FEBRI RANTI, S.Pd****SULASTRI****NIM. 11810520286****Mengetahui,****Kepala Sekolah Madrasah Abbasiyah****Teluk Pinang****FUAD EMALY, S.Si, M.Sc**

  
 UIN SUSKA RIAU

Lampiran A.3

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Nama Sekolah** : MAS Abbasiyah  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/semester** : X/Genap  
**Materi Pokok** : Trigonometri (Sudut-Sudut Relasi)  
**Pertemuan Ke** : 3  
**Alokasi Waktu** : 3 x 40 menit (3 JP)

**Kompetensi Inti:**

**KI.1-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggungjawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan Kawasan internasional.

**KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

**KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

**Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Kompetensi Dasar	Pencapaian Indikator Kompetensi
3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	3.8.1 Menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran III 3.8.2 Menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran IV 3.8.3 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut dikuadran III 3.8.4 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut dikuadran IV
4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	4.8.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di kuadran III dan IV 4.8.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut relasi dikuadran III dan IV

**C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah melalui proses pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*, peserta didik diharapkan menghitung dan mengeneralisasikan rasio trigonometri untuk sudut dikuadran II dan IV dan serta menggunakan rasio trigonometri dikuadran III dan IV untuk menyelesaikan berbagai masalah sehari-hari.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran III dan menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran IV

**E Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan meminta siswa untuk memimpin doa sebelum memulai kelas</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan mengintruksikan peserta didik untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan</li> <li>3. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berkaitan dengan materi.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dengan menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i>.</li> <li>5. Guru membagi peserta didik dengan banyak anggota 4-5 orang dan membagikan lembar permasalahan tiap kelaompok.</li> </ol>	10 menit
<b>Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengkondisikan siswa untuk membaca sumber belajar dan mengarahkan peserta didik menentukan permasalahan yang terkait dengan materi yang dipelajari. (<b>Tahap <i>Stimulation</i></b>)</li> <li>2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak</li> </ol>	100 Menit



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	<p>           mungkin masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari.         </p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru meminta siswa mengidentifikasi masalah dalam bentuk pertanyaan atau merumuskan hipotesis</li> <li>4. Guru membimbing dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan berbagai sumber atau informasi mengenai materi yang akan dipelajari yang relevan sebagai bahan untuk menganalisis dalam menjawab pertanyaan atau hipotesis. <b>(Tahap Pengumpulan Data)</b></li> <li>5. Guru mengarahkan siswa untuk mengeksplorasi kemampuan pengetahuan konseptualnya berdasarkan sumber yang diperoleh. <b>(Tahap Pengolahan Data)</b></li> <li>6. Guru meminta siswa untuk memeriksa kembali dengan teliti untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang mereka buat bersama teman sekolompoknya. <b>(Tahap Pembuktian)</b></li> <li>7. Guru membimbing siswa menarik kesimpulan berupa konsep tentang materi yang dipelajari. <b>(Tahap Kesimpulan)</b></li> <li>8. Guru meminta masing-masing dari kelompok untuk mempersiapkan hasil diskusi kelompoknya dan perwakilan satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas</li> </ol>	
--	---	--

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	9. Guru memberikan kesempatan kelompok lain untuk memberikan tanggapan dari hasil presentasi kelompok penyaji	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan soal tes secara individu tentang materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan waktu kepada siswa mengerjakan soal yang telah diberikan.</li> <li>3. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan lembar jawaban</li> <li>4. Guru menutup pelajaran dan memberikan salam</li> </ol>	10 Menit

**F. Pendekatan Pembelajaran**

1. Pendekatan Pembelajaran : *Discovery Learning*
2. Metode Pembelajaran : penugasan, diskusi kelompok dan tanya jawab

**G. Media/Alat/Sumber Pembelajaran**

1. Buku Paket Matematika SMA kelas X Semester Genap Kurikulum 2013
2. Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum kelas X
3. Lembar aktivitas siswa.
4. Papan tulis
5. Spidol
6. Penghapus papan tulis

**H. Penilaian Hasil Pembelajaran**

1. Teknik Penilaian
  - a. Pengetahuan : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
  - a. Soal
    1. Tentukan nilai dari  $\cos 240^\circ$ ?

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Tentukan nilai dari  $\sin 315^\circ + \cos 240^\circ$ ?
3. Tentukan nilai dari  $\cos\left(\frac{7}{6}\pi\right) \cdot \sin\left(\frac{11}{6}\pi\right)$ !

## b Kunci Jawaban

No	Alternatif Jawaban	Skor
1	$\cos 240^\circ = \cos(180 + 60) = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2}$	2
2	$\begin{aligned} \sin 315^\circ + \cos 240^\circ &= \sin(360^\circ - 45^\circ) + \cos(180^\circ + 60^\circ) \\ &= -\sin 45 + (-\cos 60) \\ &= -\sin 45 - \cos 60 \\ &= -\frac{1}{2}\sqrt{2} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}(\sqrt{2} + 1) \end{aligned}$	6
3	$\begin{aligned} \cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) \cdot \sin\left(\frac{11}{6}\pi\right) &= \cos(210) \cdot \sin(330) \\ &= \cos 210 \cdot \sin 330 \\ &= -\frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4}\sqrt{3} \end{aligned}$	2
<b>Skor Maksimal</b>		<b>10</b>
<b>Total Maksimal</b>		<b>10</b>

## Penilaian:

$$\frac{\text{skor}}{8} \times 100 = \text{nilai}$$

Tembilahan, Februari 2022

Guru Mata Pelajaran

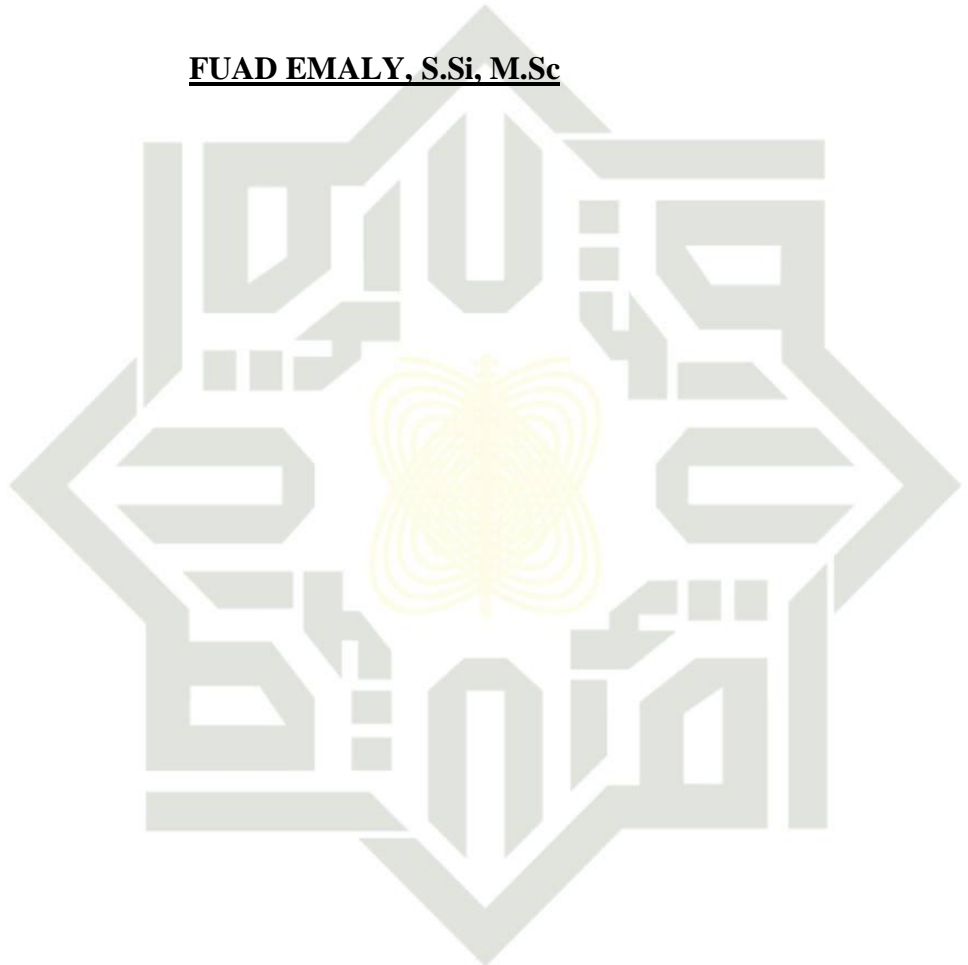
Peneliti

FEBRI RANTI, S.PdSULASTRI

NIM. 11810520286

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah Madrasah Abbasiyah  
Teluk Pinang**

**FUAD EMALY, S.Si, M.Sc**



**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.



### Lampiran A.4

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Nama Sekolah</b>	<b>: MAS Abbasiyah</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Kelas/semester</b>	<b>: X/Genap</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Trigonometri (Sudut-Sudut Relasi)</b>
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>: 4</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 3 x 40 menit (3 JP)</b>

#### Kompetensi Inti:

- KI.1-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggungjawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan Kawasan internasional.
- KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Pencapaian Indikator Kompetensi
3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	3.8.1 Menghitung rasio trigonometri untuk sudut lebih besar dari $360^\circ$ 3.8.2 Menghitung rasio trigonometri untuk sudut negatif 3.8.3 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut lebih dari $360^\circ$ 3.8.4 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut negatif
4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	4.8.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran 4.8.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut relasi

## C Tujuan Pembelajaran

Setelah melalui proses pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning*, peserta didik diharapkan menghitung dan mengeneralisasikan rasio trigonometri untuk sudut lebih dari  $360^\circ$  dan sudut negatif dan serta menggunakan rasio trigonometri lebih dari  $360^\circ$  dan sudut negatif untuk menyelesaikan berbagai masalah sehari-hari.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Menghitung rasio trigonometri untuk sudut lebih dari  $360^\circ$  dan mengitung rasio trigonometri untuk sudut negatif.

### E Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan meminta siswa untuk memimpin doa sebelum memulai kelas</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan mengintruksikan peseta didik untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan</li> <li>3. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berkaitan dengan materi.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dengan menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i>.</li> <li>5. Guru membagi peserta didik dengan banyak anggota 4-5 orang dan membagikan lembar permasalahan tiap kelaompok.</li> </ol>	10 menit
<b>Inti</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memgkondisikan siswa untuk membaca sumber belajar dan mengarahkan peserta didik menentukan permasalahan yang terkait dengan materi yang dipelajari. (<b>Tahap Stimulation</b>)</li> </ol>	100 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.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari.</li> <li>3. Guru meminta siswa mengidentifikasi masalah dalam bentuk pertanyaan atau merumuskan hipotesis</li> <li>4. Guru membimbing dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan berbagai sumber atau informasi mengenai materi yang akan dipelajari yang relevan sebagai bahan untuk menganalisis dalam menjawab pertanyaan atau hipotesis. <b>(Tahap Pengumpulan Data)</b></li> <li>5. Guru mengarahkan siswa untuk mengeksplorasi kemampuan pengetahuan konseptualnya berdasarkan sumber yang diperoleh. <b>(Tahap Pengolahan Data)</b></li> <li>6. Guru meminta siswa untuk memeriksa kembali dengan teliti untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang mereka buat bersama teman sekelompoknya. <b>(Tahap Pembuktian)</b></li> <li>7. Guru membimbing siswa menarik kesimpulan berupa konsep tentang materi yang dipelajari. <b>(Tahap Kesimpulan)</b></li> <li>8. Guru meminta masing-masing dari kelompok untuk mempersiapkan hasil diskusi kelompoknya dan perwakilan satu</li> </ol>	
--	---	--



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas 9. Guru memberikan kesempatan kelompok lain untuk memberikan tanggapan dari hasil presentasi kelompok penyaji	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan soal tes secara individu tentang materi yang telah dipelajari.</li> <li>2. Guru memberikan waktu kepada siswa mengerjakan soal yang telah diberikan.</li> <li>3. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan lembar jawaban</li> <li>4. Guru menutup pelajaran dan memberikan salam</li> </ol>	10 Menit

**F. Pendekatan Pembelajaran**

1. Pendekatan Pembelajaran : *Discovery Learning*
2. Metode Pembelajaran : penugasan, diskusi kelompok dan tanya jawab

**G. Media/Alat/Sumber Pembelajaran**

1. Buku Paket Matematika SMA kelas X Semester Genap Kurikulum 2013
2. Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum kelas X
3. Lembar aktivitas siswa.
4. Papan tulis
5. Spidol
6. Penghapus papan tulis

**H. Penilaian Hasil Pembelajaran**

1. Teknik Penilaian
  - a. Pengetahuan : Tes tertulis

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## a Soal

1. Tentukan nilai dari  $\sin(1500^\circ)$ !
2. Nilai dari  $\sin(-\pi) + \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)$ !
3. Nilai dari  $\cos(-750^\circ) \cdot \tan(2010^\circ)$ ?

## b Kunci Jawaban

No	Alternatif Jawaban	Skor
1	$\sin(1500^\circ) = \sin(60 + 4 \times 360^\circ)$ $= \sin 60^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$	4
2	$\sin(-\pi) + \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\sin \pi - \cos \frac{\pi}{3}$ $= -1 - \frac{1}{2} = -\frac{3}{2}$	4
3	$\cos(-750^\circ) \cdot \tan(2010^\circ)$ $= \cos(30 + 2 \times 360^\circ) \cdot \tan(210 + 5 \times 360^\circ)$ $= \cos 30^\circ \cdot \tan 30^\circ$ $= \frac{1}{2}\sqrt{3} \times \frac{1}{3}\sqrt{3}$ $= \frac{1}{6}\sqrt{9} = \frac{1}{2}$	6
<b>Skor Maksimal</b>		<b>10</b>
<b>Total Maksimal</b>		<b>10</b>

## Penilaian:

$$\frac{\text{skor}}{10} \times 100 = \text{nilai}$$

Tembilahan, Februari 2022

Guru Mata Pelajaran

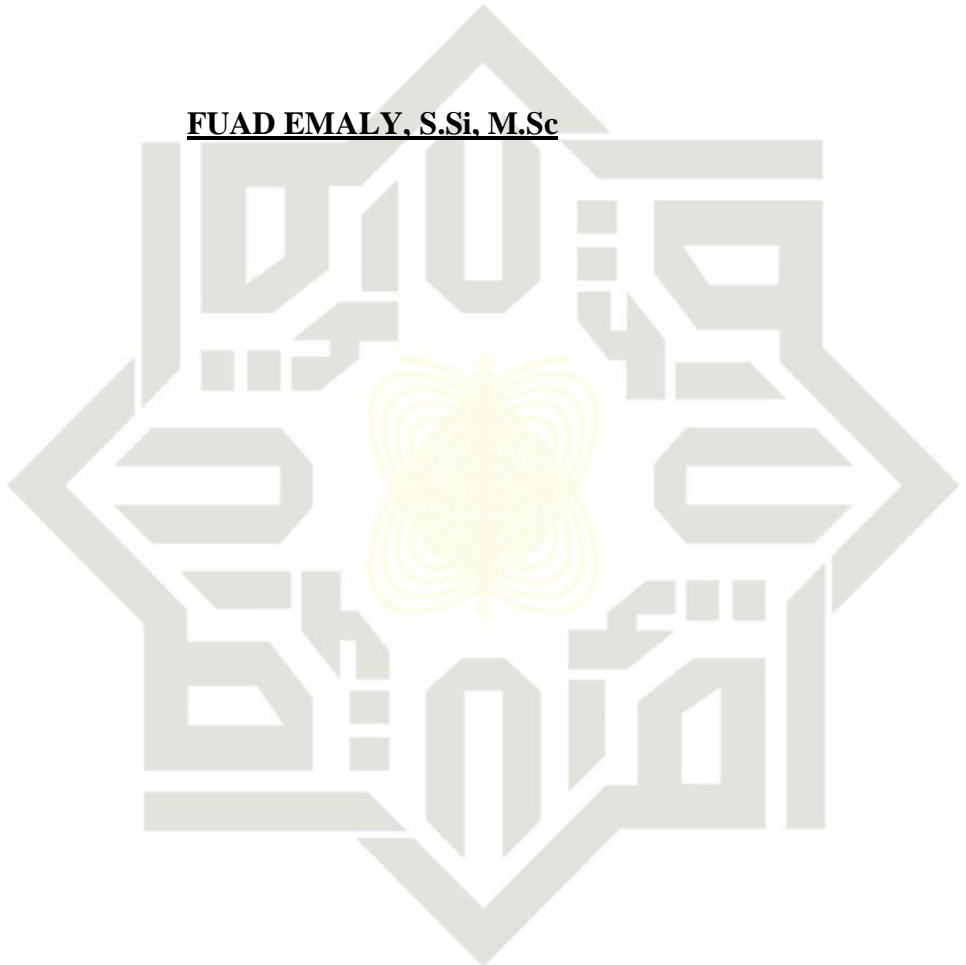
Peneliti

FEBRI RANTI, S.PdSULASTRI

NIM. 11810520286

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah Madrasah Abbasiyah  
Teluk Pinang**

**FUAD EMALY, S.Si, M.Sc**



**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.

**Lampiran B.1**
**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

<b>Nama Sekolah</b>	<b>: MAS Abbasiyah</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Kelas/semester</b>	<b>: X/Genap</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Trigonometri (Sudut-Sudut Relasi)</b>
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>: 1</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 3x 40 menit (3JP)</b>

**A. Kompetensi Inti:**

**KI.1-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggungjawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan Kawasan internasional.

**KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

**KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian**

Kompetensi Dasar	Pencapaian Indikator Kompetensi
3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	3.8.1 Menghitung rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan dan cotangen) pada segitiga siku-siku 3.8.2 Menunjukkan hubungan nilai perbandingan trigonometri antardua sudut
4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	4.8.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan dan cotangen) pada segitiga siku-siku

**Tujuan Pembelajaran**

Setelah melalui proses pembelajaran, peserta didik diharapkan menghitung rasio trigonometri (sinus, cosinus, secan dan cotangen) pada segitiga siku-siku serta menggunakan rasio trigonometri untuk menyelesaikan berbagai masalah sehari-hari.

**Materi Pembelajaran**

Menghitung rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecant, secan dan cotangent) pada segitiga siku-siku dan menunjukkan hubungan nilai perbandingan trigonometri antardua sudut.

## Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Orientasi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan meminta siswa untuk memimpin doa sebelum memulai kelas</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan mengintruksikan peseta didik untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan</li> <li>3. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berkaitan dengan materi.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ol>	10 menit
<b>Inti</b>	<b>Demonstrasi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati penjelasan guru tentang rasio trigonometri pada segitiga siku-siku.</li> <li>2. Siswa mengamati penjelasan guru tentang hubungan perbandingan trigonometri antardua sudut</li> </ol> <b>Latihan Terbimbing</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Siswa melakukan tanya jawab Bersama guru dan teman sebangkunya mengenai materi yang dipelajari</li> </ol> <b>Mengecek Pemahaman</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Siswa mengerjakan soal yang diberikan guru mengenai materi yang telah dipelajari</li> </ol>	60 Menit

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam proses pembelajaran</li> <li>6. Guru mengawasi kegiatan siswa dan membantu jika diperlukan</li> <li>7. Guru meminta siswa Bersama teman-temannya untuk mendiskusikan pemecahan masalah dari soal yang diberikan</li> <li>8. Guru meminta siswa menyimpulkan hasil dari soal yang diberikan</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Latihan Mandiri</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Guru memberikan evaluasi untuk dikerjakan secara mandiri oleh siswa</li> <li>10. Latihan diberikan setelah siswa sudah melewati tahap-tahap tugas pada latihan terbimbing</li> </ol>	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa Bersama-sama membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari hari ini.</li> <li>2. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya</li> <li>3. Guru menutup pelajaran dan memberikan salam</li> </ol>	10 Menit

**F. Pendekatan Pembelajaran**

1. Pendekatan Pembelajaran : *Saintifik*
2. Metode Pembelajaran : penugasan, diskusi kelompok dan tanya jawab

**G. Media/Alat/Sumber Pembelajaran**

1. Buku Paket Matematika SMA kelas X Semester Genap Kurikulum 2013

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### H. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik Penilaian
  - a. Pengetahuan : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
  - a. Soal
    1. Sederhanakan bentuk  $\frac{\tan 65^\circ}{\cot 25^\circ} = \dots\dots\dots$
    2.  $\sin 3A = \cos(A - 26^\circ)$ , dengan  $3A$  adalah sudut lancip(Kuadran I). hitunglah A?
    3. Nyatakan bentuk  $\cot 60^\circ + \cos 45^\circ$  menjadi bentuk yang menggunakan perbandingan sudut di antara  $0^\circ$  dan  $45^\circ$ .
  - b. Kunci Jawaban

No	Alternatif Jawaban	Skor
1	Dari sifat diketahui bahwa $\cot A = \tan(90^\circ - A)$ Sehingga, $\cot 25^\circ = \tan(90^\circ - 25^\circ) = \tan 65^\circ$ Maka, $\frac{\tan 65^\circ}{\cot 25^\circ} = \frac{\tan 65^\circ}{\tan 65^\circ} = 1$	4
2	Diketahui $\sin 3A = \cos(A - 26^\circ)$ dari sifat dan $3A$ merupakan sudut lancip, maka $\sin 3A = \cos(90^\circ - 3A)$ sehingga, $\cos(90^\circ - 3A) = \cos(A - 26^\circ)$ $(90^\circ - 3A) = (A - 26^\circ)$ maka, $A = 26^\circ$	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.

<b>3</b>	Diketahui $\tan A = \cot(90^\circ - A)$ , dan $\sin A = \cos(90^\circ - A)$ $\cot 60^\circ = \cot(90^\circ - 30^\circ) = \tan 30^\circ$ $\cos 45^\circ = \cos(90^\circ - 45^\circ) = \sin 45^\circ$ Jadi, $\cot 60^\circ + \cos 45^\circ = \tan 30^\circ + \sin 45^\circ$	<b>4</b>
<b>Skor Maksimum</b>		<b>12</b>
<b>Total Skor</b>		<b>12</b>

**Penilaian:**

$$\frac{\text{skor}}{10} \times 100 = \text{nilai}$$

Tembilahan, Februari 2022

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

**FEBRI RANTL, S.Pd****SULASTRI****NIM. 11810520286**

Mengetahui,

Kepala Sekolah Madrasah Abbasiyah

Teluk Pinang

UIN SUSKA RIAU

**FUAD EMALY, S.Si, M.Sc**



## Lampiran B.2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Nama Sekolah</b>	<b>: MAS Abbasiyah</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Kelas/semester</b>	<b>: X/Genap</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Trigonometri (Sudut-Sudut Relasi)</b>
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>: 2</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 3 x 40 menit (3 JP)</b>

#### Kompetensi Inti:

- KI.1-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggungjawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan Kawasan internasional.
- KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian**

Kompetensi Dasar	Pencapaian Indikator Kompetensi
3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	3.8.1 Menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran I 3.8.2 Menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran II 3.8.3 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut dikuadran I 3.8.4 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut dikuadran II
4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	4.8.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut dikuadran I dan II 4.8.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut relasi dikuadran I dan II

**Tujuan Pembelajaran**

Setelah melalui proses pembelajaran, peserta didik diharapkan menghitung dan mengeneralisasikan rasio trigonometri untuk sudut dikuadran I dan II dan serta menggunakan rasio trigonometri dikuadran I dan II untuk menyelesaikan berbagai masalah sehari-hari.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**D. Materi Pembelajaran**

Menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran I dan menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran II.

**F. Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Orientasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan meminta siswa untuk memimpin doa sebelum memulai kelas</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan mengintruksikan peserta didik untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan</li> <li>3. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berkaitan dengan materi.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ol>	10 menit
<b>Inti</b>	<p><b>Demonstrasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati penjelasan guru tentang rasio trigonometri untuk sudut dikuadran I</li> <li>2. Siswa mengamati penjelasan guru tentang rasio trigonometri untuk sudut dikuadran II</li> </ol> <p><b>Latihan Terbimbing</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Siswa melakukan tanya jawab Bersama guru dan teman sebangkunya mengenai materi yang dipelajari</li> </ol> <p><b>Mengecek Pemahaman</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Siswa mengerjakan soal yang diberikan guru mengenai materi yang telah dipelajari</li> </ol>	100 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.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam proses pembelajaran</li> <li>6. Guru mengawasi kegiatan siswa dan membantu jika diperlukan</li> <li>7. Guru meminta siswa Bersama teman-temannya untuk mendiskusikan pemecahan masalah dari soal yang diberikan</li> <li>8. Guru meminta siswa menyimpulkan hasil dari soal yang diberikan</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Latihan Mandiri</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Guru memberikan evaluasi untuk dikerjakan secara mandiri oleh siswa</li> <li>10. Latihan diberikan setelah siswa sudah melewati tahap-tahap tugas pada latihan terbimbing</li> </ol>	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa Bersama-sama membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari hari ini.</li> <li>2. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya</li> <li>3. Guru menutup pelajaran dan memberikan salam</li> </ol>	10 Menit

**F. Pendekatan Pembelajaran**

1. Pendekatan Pembelajaran : *Saintifik*
2. Metode Pembelajaran : penugasan, diskusi kelompok dan tanya jawab

**G. Media/Alat/Sumber Pembelajaran**

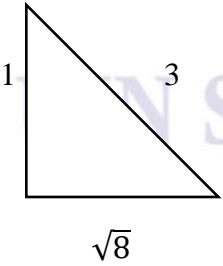
1. Buku Paket Matematika SMA kelas X Semester Genap Kurikulum 2013
2. Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum kelas X
3. Papan tulis
4. Spidol
5. Penghapus papan tulis

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Penilaian Hasil Pembelajaran**

1. Teknik Penilaian
  - a. Pengetahuan : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
  - a. Soal
    1. Nyatakan  $\sin 53^\circ$  dalam perbandingan trigonometri!
    2. Diketahui  $\cos a = \frac{1}{3}$  dan  $a$  berada di kuadran II maka tentukan nilai  $\cos a$ ?
    3. Tentukan nilai dari  $\sin 150^\circ \cdot \operatorname{Cosec} 135^\circ$ ?
  - b. Kunci Jawaban

No	Alternatif Jawaban	Skor
1	$\sin 53^\circ = \sin (90^\circ - 37^\circ) = \cos 37^\circ$ Hal ini berarti bahwa nilai $\sin 53^\circ$ sama dengan nilai $\cos 37^\circ$	2
2	Karena $a$ berada di kuadran II, maka nilai $\tan a$ adalah negatif. Perhatikan segitiga siku-siku dibawah ini: Dengan melihat segitiga siku-siku dibawah ini, maka diperoleh bahwa: $\tan a = -\frac{1}{\sqrt{8}} = -\frac{1}{8}\sqrt{8}$ 	6
3	Sudut $150^\circ$ dan $135^\circ$ berada di kuadran II, maka menggunakan relasi sudut di kuadran II $\sin 150^\circ \cdot \operatorname{Cosec} 135^\circ$	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.

$= \sin(180 - 30)^\circ \cdot \frac{1}{\sin(180 - 45)^\circ}$ $= \sin 30^\circ \cdot \frac{1}{\sin 45^\circ}$ $= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$ $= \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}\sqrt{2}$	
<b>Skor Maksimum</b>	<b>12</b>
<b>Total Skor</b>	<b>12</b>

**Penilaian:**

$$\frac{\text{skor}}{10} \times 100 = \text{nilai}$$

Tembilahan, Februari 2022

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

**FEBRI RANTL, S.Pd****SULASTRI****NIM. 11810520286**

Mengetahui,

Kepala Sekolah Madrasah Abbasiyah

Teluk Pinang

UIN SUSKA RIAU

**FUAD EMALY, S.Si, M.Sc**



### Lampiran B.3

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Nama Sekolah</b>	<b>: MAS Abbasiyah</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Kelas/semester</b>	<b>: X/Genap</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Trigonometri (Sudut-Sudut Relasi)</b>
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>: 3</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 3 x 40 menit (3 JP)</b>

#### Kompetensi Inti:

- KI.1-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggungjawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan Kawasan internasional.
- KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian**

Kompetensi Dasar	Pencapaian Indikator Kompetensi
3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	3.8.1 Menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran III 3.8.2 Menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran IV 3.8.3 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut dikuadran III 3.8.4 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut dikuadran IV
4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	4.8.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di kuadran III dan IV 4.8.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut relasi dikuadran III dan IV

**C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah melalui proses pembelajaran, peserta didik diharapkan menghitung dan mengeneralisasikan rasio trigonometri untuk sudut dikuadran II dan IV dan serta menggunakan rasio trigonometri dikuadran III dan IV untuk menyelesaikan berbagai masalah sehari-hari

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran III dan menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran IV

**F Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Orientasi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan meminta siswa untuk memimpin doa sebelum memulai kelas</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan mengintruksikan peserta didik untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan</li> <li>3. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berkaitan dengan materi.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ol>	10 menit
<b>Inti</b>	<b>Demonstrasi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati penjelasan guru tentang rasio trigonometri untuk sudut dikuadran III</li> <li>2. Siswa mengamati penjelasan guru tentang rasio trigonometri untuk sudut dikuadran IV</li> </ol> <b>Latihan Terbimbing</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Siswa melakukan tanya jawab Bersama guru dan teman sebangkunya mengenai materi yang dipelajari</li> </ol> <b>Mengecek Pemahaman</b>	100 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.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Siswa mengerjakan soal yang diberikan guru mengenai materi yang telah dipelajari</li> <li>5. Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam proses pembelajaran</li> <li>6. Guru mengawasi kegiatan siswa dan membantu jika diperlukan</li> <li>7. Guru meminta siswa Bersama teman-temannya untuk mendiskusikan pemecahan masalah dari soal yang diberikan</li> <li>8. Guru meminta siswa menyimpulkan hasil dari soal yang diberikan</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Latihan Mandiri</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Guru memberikan evaluasi untuk dikerjakan secara mandiri oleh siswa</li> <li>10. Latihan diberikan setelah siswa sudah melewati tahap-tahap tugas pada latihan terbimbing</li> </ol>	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa Bersama-sama membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari hari ini.</li> <li>2. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya</li> <li>3. Guru menutup pelajaran dan memberikan salam</li> </ol>	10 Menit

**F. Pendekatan Pembelajaran**

1. Pendekatan Pembelajaran : *Saintifik*
2. Metode Pembelajaran : penugasan, diskusi kelompok dan tanya jawab



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### G Media/Alat/Sumber Pembelajaran

1. Buku Paket Matematika SMA kelas X Semester Genap Kurikulum 2013
2. Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum kelas X
3. Papan tulis
4. Spidol  
Penghapus papan tulis

### 5. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik Penilaian
  - a. Pengetahuan : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
  - a. Soal
    1. Tentukan nilai dari  $\cos 240^\circ$ ?
    2. Tentukan nilai dari  $\sin 315^\circ + \cos 240^\circ$ ?
    3. Tentukan nilai dari  $\cos\left(\frac{7}{6}\pi\right) \cdot \sin\left(\frac{11}{6}\pi\right)$ !
  - b. Kunci Jawaban

No	Alternatif Jawaban	Skor
1	$\cos 240^\circ = \cos(180 + 60) = -\cos 60^\circ = -\frac{1}{2}$	2
2	$\begin{aligned} \sin 315^\circ + \cos 240^\circ &= \sin(360^\circ - 45^\circ) + \cos(180^\circ + 60^\circ) \\ &= -\sin 45 + (-\cos 60) \\ &= -\sin 45 - \cos 60 \\ &= -\frac{1}{2}\sqrt{2} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}(\sqrt{2} + 1) \end{aligned}$	6
3	$\begin{aligned} \cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) \cdot \sin\left(\frac{11}{6}\pi\right) &= \cos(210) \cdot \sin(330) \\ &= \cos 210 \cdot \sin 330 \\ &= -\frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4}\sqrt{3} \end{aligned}$	2
<b>Skor Maksimal</b>		<b>10</b>
<b>Total Maksimal</b>		<b>10</b>

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Penilaian:**

$$\frac{skor}{8} \times 100 = nilai$$

**Tembilahan, Februari 2022**

**Guru Mata Pelajaran**

**Peneliti**

**FEBRI RANTL, S.Pd**

**SULASTRI**

**NIM. 11810520286**

**Mengetahui,  
Kepala Sekolah Madrasah Abbasiyah  
Teluk Pinang**

**FUAD EMALY, S.Si, M.Sc**

**UIN SUSKA RIAU**

Lampiran B.4

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

<b>Nama Sekolah</b>	<b>: MAS Abbasiyah</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>: Matematika</b>
<b>Kelas/semester</b>	<b>: X/Genap</b>
<b>Materi Pokok</b>	<b>: Trigonometri (Sudut-Sudut Relasi)</b>
<b>Pertemuan Ke</b>	<b>: 4</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>: 3 x 40 menit (3 JP)</b>

**Kompetensi Inti:**

- KI.1-2:** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggungjawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan Kawasan internasional.
- KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian**

Kompetensi Dasar	Pencapaian Indikator Kompetensi
3.8 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	3.8.1 Menghitung rasio trigonometri untuk sudut lebih besar dari $360^\circ$ 3.8.2 Menghitung rasio trigonometri untuk sudut negatif 3.8.3 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut lebih dari $360^\circ$ 3.8.4 Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut negatif
4.8 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	4.8.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran 4.8.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut relasi

**C. Tujuan Pembelajaran**

Setelah melalui proses pembelajaran, peserta didik diharapkan menghitung dan mengeneralisasikan rasio trigonometri untuk sudut lebih dari  $360^\circ$  dan sudut negatif dan serta menggunakan rasio trigonometri lebih dari  $360^\circ$  dan sudut negatif untuk menyelesaikan berbagai masalah sehari-hari.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Menghitung rasio trigonometri untuk sudut lebih dari  $360^\circ$  dan menghitung rasio trigonometri untuk sudut negatif.

**Langkah-Langkah Pembelajaran**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>Orientasi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam dan meminta siswa untuk memimpin doa sebelum memulai kelas</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan mengintruksikan peserta didik untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan belajar yang diperlukan</li> <li>3. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik berkaitan dengan materi.</li> <li>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ol>	10 menit
<b>Inti</b>	<b>Demonstrasi</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengamati penjelasan guru tentang rasio trigonometri untuk sudut lebih dari <math>360^\circ</math></li> <li>2. Siswa mengamati penjelasan guru tentang rasio trigonometri untuk sudut negatif</li> </ol> <b>Latihan Terbimbing</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Siswa melakukan tanya jawab Bersama guru dan teman sebangkunya mengenai materi yang dipelajari</li> </ol> <b>Mengecek Pemahaman</b>	100 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.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Siswa mengerjakan soal yang diberikan guru mengenai materi yang telah dipelajari</li> <li>5. Guru membimbing dan menilai kemampuan siswa dalam proses pembelajaran</li> <li>6. Guru mengawasi kegiatan siswa dan membantu jika diperlukan</li> <li>7. Guru meminta siswa Bersama teman-temannya untuk mendiskusikan pemecahan masalah dari soal yang diberikan</li> <li>8. Guru meminta siswa menyimpulkan hasil dari soal yang diberikan</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Latihan Mandiri</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Guru memberikan evaluasi untuk dikerjakan secara mandiri oleh siswa</li> <li>10. Latihan diberikan setelah siswa sudah melewati tahap-tahap tugas pada latihan terbimbing</li> </ol>	
<b>Penutup</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa Bersama-sama membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari hari ini.</li> <li>2. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya</li> <li>3. Guru menutup pelajaran dan memberikan salam</li> </ol>	10 Menit

**F. Pendekatan Pembelajaran**

1. Pendekatan Pembelajaran : *Saintifik*
2. Metode Pembelajaran : penugasan, diskusi kelompok dan tanya jawab

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**G Media/Alat/Sumber Pembelajaran**

1. Buku Paket Matematika SMA kelas X Semester Genap Kurikulum 2013
2. Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum kelas X
3. Papan tulis
4. Spidol
5. Penghapus papan tulis

**H Penilaian Hasil Pembelajaran**

1. Teknik Penilaian
  - a. Pengetahuan : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian
  - a. Soal
    1. Tentukan nilai dari  $\sin(1500^\circ)$ !
    2. Nilai dari  $\sin(-\pi) + \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)$ !
    3. Nilai dari  $\cos(-750^\circ) \cdot \tan(2010^\circ)$ ?
  - b. Kunci Jawaban

No	Alternatif Jawaban	Skor
1	$\sin(1500^\circ) = \sin(60 + 4 \times 360^\circ)$ $= \sin 60^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$	4
2	$\sin(-\pi) + \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\sin \pi - \cos \frac{\pi}{3}$ $= -1 - \frac{1}{2} = -\frac{3}{2}$	4
3	$\cos(-750^\circ) \cdot \tan(2010^\circ)$ $= \cos(30 + 2 \times 360)^\circ \cdot \tan(210 + 5 \times 360^\circ)$ $= \cos 30^\circ \cdot \tan 30^\circ$ $= \frac{1}{2}\sqrt{3} \times \frac{1}{3}\sqrt{3}$ $= \frac{1}{6}\sqrt{9} = \frac{1}{2}$	6
<b>Skor Maksimal</b>		<b>10</b>
<b>Total Maksimal</b>		<b>10</b>

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Penilaian:**

$$\frac{skor}{10} \times 100 = nilai$$

Tembilahan, Februari 2022

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

**FEBRI RANTL, S.Pd****SULASTRI****NIM. 11810520286**

Mengetahui,

Kepala Sekolah Madrasah Abbasiyah

Teluk Pinang

**FUAD EMALY, S.Si, M.Sc**

UIN SUSKA RIAU



**LEMBAR AKTIVITAS SISWA**

**PERTEMUAN PERTAMA**

© Hak

Risnu

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

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

**Kelompok** : .....

**Anggota** :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

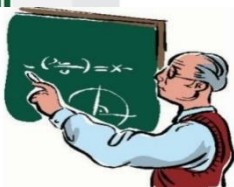


**Tujuan pembelajaran:**

1. Menghitung rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan dan cotangen) pada segitiga siku-siku
2. Menunjukkan hubungan nilai perbandingan trigonometri antardua sudut
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan dan cotangen) pada segitiga siku-siku

**Petunjuk pengerjaan:**

1. Jawablah permasalahan berikut dengan cara berdiskusi dengan teman sekelompokmu
2. Jika sudah terjawab, salinlah dibuku catatanmu masing-masing

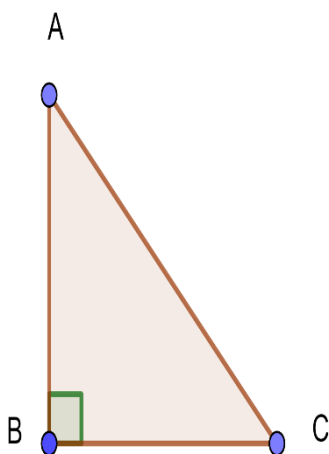


# Materi >>>

Ditinjau dari segi Undang

**Selesaikan permasalahan berikut bersama teman satu kelompokmu!**

Diketahui suatu segitiga  $ABC$ , siku-siku di  $B$  dengan  $\angle A + \angle C = 90^\circ$ . Carilah subungan nilai *sinus, cosinus, dan tangen* untuk  $\angle A$  dan  $\angle C$



Untuk memudahkan kita menyelidiki relasi nilai perbandingan trigonometri tersebut, maka perhatikan gambar disamping

Karena  $\angle A + \angle C = 90^\circ$

Maka  $\angle C = \dots\dots\dots$

Sehingga diperoleh

Segitiga siku-siku  $ABC$

$\sin \angle A = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$  ,  $\cos \angle A = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$  ,  $\tan \angle A = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

Selain itu, dapat juga dituliskan:

$$\sin(90^\circ - \angle A) = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$$

$$\cos(90^\circ - \angle A) = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$$

$$\tan(90^\circ - \angle A) = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$$

Sehingga relasi dua sudut yang lancip dapat dituliskan sebagai berikut;



Jika  $0^\circ \leq a \leq 90^\circ$ , maka berlaku.

a. $\sin(90^\circ - a) = \cos a$	d. $\csc(90^\circ - a) = \dots\dots$
b. $\cos(90^\circ - a) = \dots\dots$	e. $\sec(90^\circ - a) = \dots\dots$
c. $\tan(90^\circ - a) = \dots\dots$	f. $\cot(90^\circ - a) = \dots\dots$

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

Sederhanakan bentuk  $\frac{\tan 65^\circ}{\cot 25^\circ} = \dots\dots\dots$

Jawab :

2.  $\sin 3A = \cos(A - 26^\circ)$ , dengan  $3A$  adalah sudut lancip(Kuadran I). hitunglah  $A$ ?

Jawab :

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Nyatakan bentuk  $\cot 60^\circ + \cos 45^\circ$  menjadi bentuk yang menggunakan perbandingan sudut di antara  $0^\circ$  dan  $45^\circ$ .

Jawab :



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

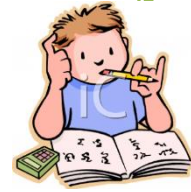
## LEMBAR AKTIVITAS SISWA

### PERTEMUAN KEDUA

**Kelompok** : .....

**Anggota** :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....



© 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.

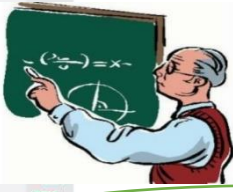
Tujuan pembelajaran:

1. Menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran I dan II
2. Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut dikuadran I dan II
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut dikuadran I dan II
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut relasi dikuadran I dan II

Petunjuk pengerjaan:

1. Jawablah permasalahan berikut dengan cara berdiskusi dengan teman sekelompokmu
2. Jika sudah terjawab, salinlah dibuku catatanmu masing-masing





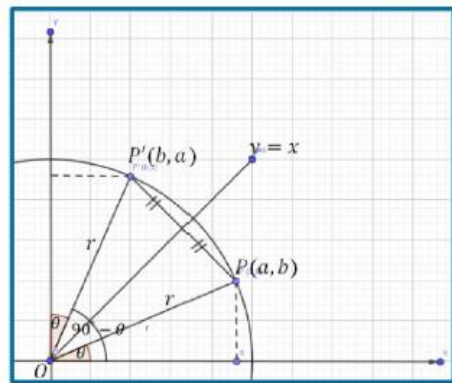
## Materi >>>

### Sudut berelasi pada kuadran 1

Sudut  $\theta$  untuk  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  memiliki relasi dengan sudut—sudut dikuadran I yang meliputi:

1. Relasi sudut  $\theta$  dengan sudut  $(90^\circ - \theta)$

Perhatikan gambar berikut:



Berdasarkan gambar tersebut, dan ingat kembali rasio nilai trigonometri pada segitiga siku-siku. Tuliskan jawabanmu dikolom dibawah ini;

Contoh soal:

Nyatakan sudut-sudut berikut ke dalam bentuk sudut komplementernya!

- a.  $\sin 56^\circ$
- b.  $\tan 31^\circ$

Penyelesaian:

$$a. \sin 56^\circ = \sin(90^\circ - 34^\circ) = \cos 34^\circ$$

$$\text{Jadi, } \sin 56^\circ = \cos 34^\circ$$

$$b. \tan 31^\circ = \sin(90^\circ - 59^\circ) = \cot 63^\circ$$

$$\text{Jadi, } \tan 31^\circ = \cot 63^\circ$$

Jika  $a = 60^\circ$ , maka hitunglah nilai sudut dari  $\sin(90 - a)^\circ$ !

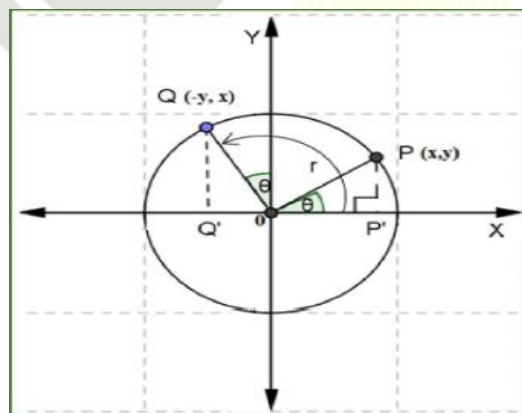
Penyelesaian:

$$\sin(90 - a)^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

Sudut berelasi pada kuadran II

1. Relasi sudut  $\theta$  dengan sudut  $(90^\circ + \theta)$

Perhatikan gambar berikut:



Untuk mendapatkan relasi sudut  $\theta$  dengan sudut  $(90^\circ + \theta)$  maka cerminan titik  $P(x, y)$  terhadap sumbu  $y$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

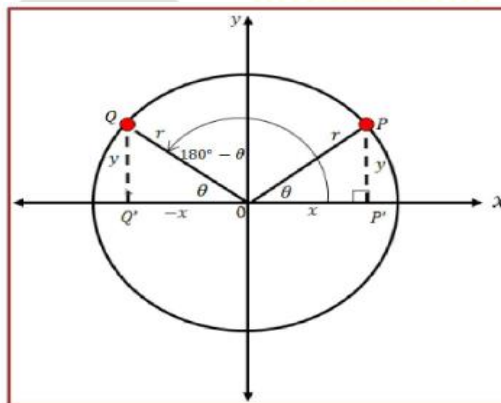
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

Berdasarkan data diatas, maka diperoleh :

Nilai perbandingan trigonometri		Kesimpulan
Sudut $\theta$ dengan $P(a,b)$	Sudut $(90^\circ + \theta)$ dengan $P'(a,b)$	Relasi Sudut $\theta$ dengan $(90^\circ + \theta)$
$\sin \theta = \frac{y}{r}$	$\sin (90^\circ + \theta) = \frac{x}{r}$	$\sin (90^\circ + \theta) = \sin \theta$
.....	.....	.....
.....	.....	.....

Relasi sudut  $\theta$  dengan sudut  $(180^\circ - \theta)$   
Perhatikan gambar berikut:



Untuk mendapatkan relasi sudut  $\theta$  dengan sudut  $(180^\circ - \theta)$  maka cerminan titik  $P(x,y)$  terhadap sumbu  $-y$ .

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Berdasarkan data diatas, maka diperoleh:

Nilai perbandingan trigonometri		Kesimpulan
Sudut $\theta$ dengan $P(a,b)$	Sudut $(180^\circ - \theta)$ dengan $P'(a,b)$	Relasi Sudut $\theta$ dengan $(180^\circ - \theta)$
$\sin \theta = \frac{y}{r}$	$\sin (180^\circ - \theta) = \frac{x}{r}$	$\sin (180^\circ - \theta) = \sin \theta$
.....	.....	.....
.....	.....	.....

Contoh soal

1. Hitunglah nilai dari  $\frac{\tan 18^\circ \cdot \sin 135^\circ}{\cot 108^\circ}$ !

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \frac{\tan 18^\circ \cdot \sin 135^\circ}{\cot 108^\circ} &= \frac{\tan 18^\circ \cdot \sin(90^\circ + 45^\circ)}{\cot(90^\circ + 18^\circ)} \\ &= \frac{\tan 18^\circ \cdot \cos 45^\circ}{-\tan 18^\circ} \\ &= -\cos 45^\circ = -\frac{1}{2}\sqrt{2} \end{aligned}$$



Ayo berlatih >>>

Selesaikan permasalahan berikut bersama teman satu kelompokmu!

Nyatakan sudut-sudut berikut ke dalam bentuk sudut komplementernya!

- a.  $\cos 27^\circ$
- b.  $\cot 44^\circ$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Jawab :

2. Diketahui  $\sin b = \frac{2}{3}$  dan b berada di kuadran II maka tentukan nilai  $\tan b$ ?

Jawab :

3. Hitunglah nilai dari  $\frac{\cos 75^\circ \cdot \sec 15^\circ}{\cos 15^\circ \cdot \cot 165^\circ}$

Jawab :



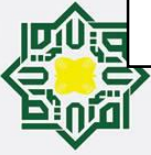
UIN SUSKA RIAU

© 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.



**LEMBAR AKTIVITAS SISWA**

**PERTEMUAN KETIGA**

© Hak

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.

**Kelompok** : .....

**Anggota** :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

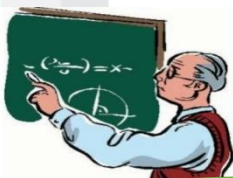


**Tujuan pembelajaran:**

1. Menghitung rasio trigonometri untuk sudut dikuadran III dan IV
2. Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut dikuadran III dan IV
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut dikuadran III dan IV
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut relasi dikuadran III dan IV

**Petunjuk pengerjaan:**

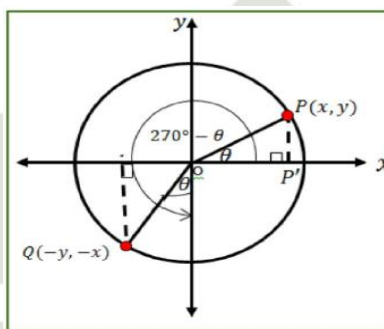
1. Jawablah permasalahan berikut dengan cara berdiskusi dengan teman sekelompokmu
2. Jika sudah terjawab, salinlah dibuku catatanmu masing-masing



# Materi >>>

## Sudut berelasi pada kuadran III

1. Relasi sudut  $\theta$  dengan sudut  $(270^\circ - \theta)$   
Perhatikan gambar berikut:



Untuk mendapatkan relasi sudut  $\theta$  dengan sudut  $(270^\circ - \theta)$  maka cerminan titik  $P(x,y)$  terhadap garis  $y=x$  dan dilanjutkan dengan rotasi sejauh  $180^\circ$  berlawanan arah jarum jam.

Berdasarkan data diatas, maka dapat dibuat sebagai berikut!

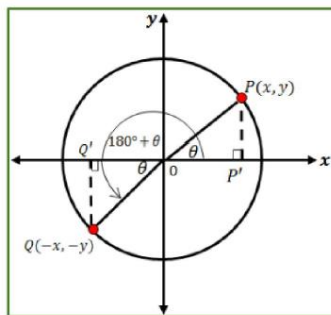
Nilai perbandingan trigonometri		Kesimpulan
Sudut $\theta$ dengan $P(a,b)$	Sudut $(270^\circ - \theta)$ dengan $Q'(a,b)$	Relasi Sudut $\theta$ dengan sudut $(270^\circ - \theta)$
$\sin \theta = \frac{y}{r}$	$\sin (270^\circ - \theta) = -\frac{y}{r}$	$\sin (270^\circ - \theta) = -\cos \theta$
.....	.....	.....
.....	.....	.....

2. Relasi sudut  $\theta$  dengan sudut  $(180^\circ + \theta)$   
Perhatikan gambar berikut:

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 mendapatkan relasi sudut  $\theta$  dengan sudut  $(180^\circ + \theta)$  maka cerminkan titik  $P(x, y)$  dirotasikan sejauh  $180^\circ$  berlawanan arah jarum jam

Berdasarkan data diatas, maka diperoleh :

Nilai perbandingan trigonometri		Kesimpulan
Sudut $\theta$ dengan $P(a, b)$	Sudut $(180^\circ + \theta)$ dengan $Q(a, b)$	Relasi Sudut $\theta$ dengan $(180^\circ + \theta)$
$\sin \theta = \frac{y}{r}$	$\sin (180^\circ + \theta) = -\frac{x}{r}$	$\sin (180^\circ + \theta) = -\sin \theta$
.....	.....	.....
.....	.....	.....

Contoh soal:

Nyatakan sudut-sudut berikut ke dalam bentuk sudut lancip!

- $\sin 189^\circ$
- $\cos 206^\circ$

Penyelesaian:

$$\text{a. } \sin 189^\circ = \sin(180^\circ + 9^\circ) = -\sin 9^\circ$$

$$\text{Jadi, } \sin 189^\circ = -\sin 9^\circ$$

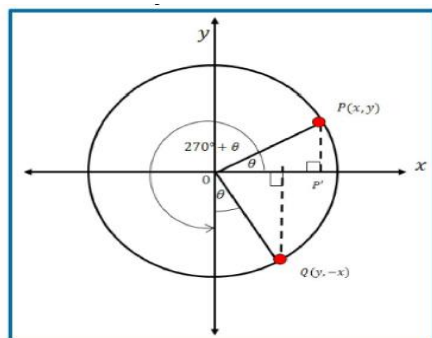
$$\text{b. } \cos 206^\circ = \cos(270^\circ - 64^\circ) = -\sin 64^\circ$$

$$\text{Jadi, } \cos 206^\circ = -\sin 64^\circ$$

Sudut berelasi pada kuadran IV

1. Relasi sudut  $\theta$  dengan sudut  $(270^\circ + \theta)$

Perhatikan gambar berikut:



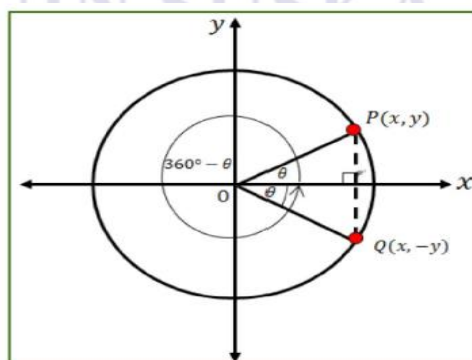
Untuk mendapatkan relasi sudut  $\theta$  dengan sudut  $(270^\circ + \theta)$  maka cerminan titik  $P(x,y)$  terhadap garis  $y=x$  dan dilanjutkan pencerminan terhadap sumbu  $-x$

Berdasarkan data diatas, maka diperoleh:

Nilai perbandingan trigonometri		Kesimpulan
Sudut $\theta$ dengan $P(a,b)$	Sudut $(270^\circ + \theta)$ dengan $Q'(a,b)$	Relasi Sudut $\theta$ dengan $(270^\circ + \theta)$
$\sin \theta = \frac{y}{r}$	$\sin (270^\circ + \theta) = -\frac{x}{r}$	$\sin (180^\circ - \theta) = \sin \theta$
.....	.....	.....
.....	.....	.....

2. Relasi sudut  $\theta$  dengan sudut  $(360^\circ - \theta)$

Perhatikan gambar berikut!



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



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

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Untuk mendapatkan relasi sudut  $\theta$  dengan sudut  $(360^\circ - \theta)$  maka cerminan titik  $P(x,y)$  Di cerminan terhadap sumbu  $-x$

Berdasarkan data diatas, maka diperoleh:

Nilai perbandingan trigonometri		Kesimpulan
Sudut $\theta$ dengan $P(a,b)$	Sudut $(360^\circ - \theta)$ dengan $Q'(a,b)$	Relasi Sudut $\theta$ dengan $(270^\circ + \theta)$
$\sin \theta = \frac{y}{r}$	$\sin (360^\circ - \theta) = -\frac{y}{r}$	$\sin (360^\circ - \theta) = -\sin \theta$
.....	.....	.....
.....	.....	.....

Contoh soal

Jika  $20^\circ = a$ , maka berapa nilai dari  $\frac{\operatorname{cosec} 340^\circ}{\cot 340^\circ}$ ?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \frac{\operatorname{cosec} 340^\circ}{\cot 340^\circ} &= \frac{\operatorname{cosec} (360^\circ - 20^\circ)}{\cot(360^\circ - 20^\circ)} \\ &= \frac{-\operatorname{cosec} 20^\circ}{-\cot 20^\circ} = \frac{1}{\sin 20^\circ} \cdot \frac{\sin 20^\circ}{\cos 20^\circ} \\ &= \frac{1}{\cos 20^\circ} \\ &= \frac{1}{a} \end{aligned}$$

UIN SUSKA RIAU



## Ayo berlatih>>>

Diilangi Undang-Undang

Universitas Islam Sultan Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

pelesaikan permasalahan berikut bersama teman satu kelompokmu!

nyatakan sudut-sudut berikut ke dalam bentuk sudut lancip!

$$\sin 235^\circ$$

$$\cos 200^\circ$$

$$\cot 225^\circ$$

Jawab :

Tentukan nilai dari  $\sin 315^\circ + \cos 240^\circ$ ?

Jawab :

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

**PERTEMUAN KEEMPAT**

© Hak

Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

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

**Kelompok** : .....

**Anggota** :

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....



**Tujuan pembelajaran:**

1. Menghitung rasio trigonometri untuk sudut lebih dari  $360^\circ$  dan sudut negatif
2. Menggeneralisasi rasio trigonometri untuk sudut lebih dari  $360^\circ$  dan sudut negatif
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut lebih dari  $360^\circ$  dan sudut negatif
4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut relasi lebih dari  $360^\circ$  dan sudut negatif

**Petunjuk pengerjaan:**

1. Jawablah permasalahan berikut dengan cara berdiskusi dengan teman sekelompokmu
2. Jika sudah terjawab, salinlah dibuku catatanmu masing-masing



## Materi >>>

### Sudut lebih besar dari 360°

Diketahui bahwa besar sudut dalam satu kali lingkaran yaitu 360°. Maka jika mempunyai sudut yang besarnya lebih dari 360° sudut tersebut harus diubah terlebih dahulu menjadi sebagai berikut  $(a + k \cdot 360^\circ)$ , dengan  $k = 1, 2, 3, \dots$  Relasi sudut  $\theta$  dengan sudut  $(180^\circ + \theta)$

Sehingga diperoleh:

1.  $\sin(a + k \cdot 360^\circ) = \sin a$
2.  $\cos(a + k \cdot 360^\circ) = \dots \dots$
3.  $\tan(a + k \cdot 360^\circ) = \dots \dots$

Contoh soal:

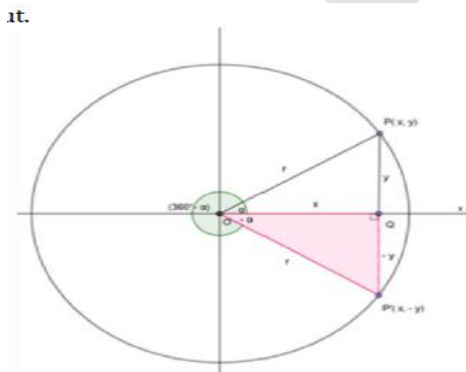
Tentukan nilai dari  $\sin(750^\circ)$ !

Penyelesaian:

$$\sin(30 + 2 \times 360)^\circ = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

### Sudut Negatif

Perhatikan gambar berikut:



Pada gambar di atas diperoleh bahwa pada  $\angle QOP = a$  yang berlawanan arah dengan jarum jam. Sedangkan  $\angle QOP' = -a$  adalah sudut yang berlawanan

RIAU

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

UIN Suska Riau  
 University of Sultan Syarif Qahm Riau



dengan arah jarum jam. Ingat kembali bahwa satu putaran lingkaran besarnya adalah  $360^\circ$

Contoh soal:

Nyatakan sudut-sudut negative berikut ke dalam bentuk sudut lancip positif!

- $\sin(-45)^\circ$
- $\tan(-\frac{5\pi}{6})^\circ$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{a. } \sin(-45)^\circ &= -\sin 45^\circ \\ &= -\frac{1}{2}\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } \tan\left(-\frac{5\pi}{6}\right) &= -\tan\frac{5\pi}{6} \\ &= -\tan\left(\pi - \frac{5\pi}{6}\right) \\ &= -\tan\frac{5\pi}{6} \\ &= -\frac{1}{3}\sqrt{3} \end{aligned}$$



Ayo berlatih>>>>

Selesaikan permasalahan berikut bersama teman satu kelompokmu!

Tentukan nilai dari  $\sin(-\frac{\pi}{2})^\circ$ !

Jawab :



2. Nilai dari  $\cos(-1530)^\circ$ !

Jawab :

3. Nilai dari  $\cos(-750^\circ) \cdot \sin(1500^\circ)$ ?

Jawab :

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## Lampiran D.1

## KUNCI JAWABAN LEMBAR AKTIVITAS SISWA 1

No. Soal	Alternatif Jawaban
1.	<p>Sederhanakan bentuk <math>\frac{\tan 65^\circ}{\cot 25^\circ} = \dots\dots\dots</math></p> <p>Dari sifat diketahui bahwa</p> $\cot A = \tan (90^\circ - A)$ <p>Sehingga, <math>\cot 25^\circ = \tan(90^\circ - 25^\circ) = \tan 65^\circ</math></p> <p>Maka,</p> $\frac{\tan 65^\circ}{\cot 25^\circ} = \frac{\tan 65^\circ}{\tan 65^\circ} = 1$
2.	<p>Diketahui <math>\sin 3A = \cos(A - 26^\circ)</math></p> <p>dari sifat dan <math>3A</math> merupakan sudut lancip, maka</p> $\sin 3A = \cos(90^\circ - 3A)$ <p>sehingga, <math>\cos(90^\circ - 3A) = \cos(A - 26^\circ)</math></p> $(90^\circ - 3A) = (A - 26^\circ)$ <p>maka,</p> $A = 26^\circ$
3.	<p>Diketahui</p> $\tan A = \cot (90^\circ - A), \text{ dan } \sin A = \cos (90^\circ - A)$ $\cot 60^\circ = \cot(90^\circ - 30^\circ) = \tan 30^\circ$ $\cos 45^\circ = \cos(90^\circ - 45^\circ) = \sin 45^\circ$ <p>Jadi, <math>\cot 60^\circ + \cos 45^\circ = \tan 30^\circ + \sin 45^\circ</math></p>

© Hak

milik UIN Suska Riau

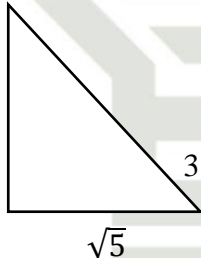
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.



KUNCI JAWABAN LEMBAR AKTIVITAS SISWA 2

No. Soal	Alternatif Jawaban
1.	<p>a. <math>\cos 27^\circ = \cos(90^\circ - 63^\circ) = \sin 63^\circ</math></p> <p>Jadi, <math>\cos 27^\circ = \sin 63^\circ</math></p> <p>b. <math>\cot 44^\circ = \cot(90^\circ - 46^\circ) = \tan 46^\circ</math></p> <p>Jadi, <math>\cot 44^\circ = \tan 46^\circ</math></p>
2.	<p>b dikuadran II, maka nilai tan b adalah negatif.</p> <p>Dengan melihat segitiga siku-siku dibawah ini, maka diperoleh bahwa:</p> $\tan a = -\frac{2}{\sqrt{5}} = -\frac{2}{\sqrt{5}}\sqrt{5}$ 
3.	$\frac{\cos 75^\circ \cdot \sec 15^\circ}{\cos 15^\circ \cdot \cot 165^\circ} = \frac{\cos 75^\circ \cdot \sec 15^\circ}{\cos(90^\circ - 75^\circ) \cdot \cot(180^\circ - 15^\circ)}$ $= \frac{\cos 75^\circ \cdot \sec 15^\circ}{-\cos 75^\circ \cdot -1(\cot 15^\circ)}$ $= \frac{-1 \cdot \cos 15^\circ}{\cos 15^\circ \cdot \sin 15^\circ}$ $= -\frac{1}{\sin 15^\circ}$ $= \operatorname{cosec} 15^\circ$

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



### Lampiran D.3

#### KUNCI JAWABAN LEMBAR AKTIVITAS SISWA 3

No. Soal	Alternatif Jawaban
1.	<p>a. <math>\sin 235^\circ = \sin(270^\circ - 35^\circ) = -\cos 35^\circ</math></p> <p>Jadi, <math>\sin 235^\circ = -\cos 35^\circ</math></p> <p>b. <math>\cos 200^\circ = \cos(180^\circ + 20^\circ) = -\cos 20^\circ</math></p> <p>Jadi, <math>\cos 200^\circ = -\cos 20^\circ</math></p> <p>c. <math>\cot 225^\circ = \cot(180^\circ + 45^\circ) = \cot 45^\circ</math></p> <p>Jadi, <math>\cot 225^\circ = \cot 45^\circ</math></p>
2.	$\begin{aligned} \sin 315^\circ + \cos 240^\circ &= \sin(360^\circ - 45^\circ) + \cos(180^\circ + 60^\circ) \\ &= -\sin 45^\circ + (-\cos 60^\circ) \\ &= -\sin 45^\circ - \cos 60^\circ \\ &= -\frac{1}{2}\sqrt{2} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}(\sqrt{2} + 1) \end{aligned}$

© Hak

milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Lampiran D.4

## KUNCI JAWABAN LEMBAR AKTIVITAS SISWA 4

No. Soal	Alternatif Jawaban
1.	$\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right)$ $= -1$
2.	Ingat bahwa $\cos(-a) = \cos a$ $\cos(-1530)^\circ = \cos(4.360^\circ + 90^\circ)$ $= \cos 90^\circ$ $= 0$
3.	$\cos(-750^\circ) \cdot \sin(1500^\circ)$ $= \cos(30 + 2 \times 360)^\circ \cdot \sin(60 + 4 \times 360^\circ)$ $= \cos 30^\circ \cdot \sin 60^\circ$ $= \frac{1}{2}\sqrt{3} \times \frac{1}{3}\sqrt{3}$ $= \frac{1}{6}\sqrt{9} = \frac{1}{3}$

© Hak 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.

### SOAL PRETEST

1. Hitunglah  $\tan 30^\circ + \tan 45^\circ$ !
2. Sebuah pohon berjarak 100 meter dari seorang pengamat yang tingginya 170 cm. Apabila pucuk tersebut dilihat pengamat dengan sudut elevasi  $45^\circ$ . Tentukanlah tinggi pohon tersebut?
3. Nyatakan ukuran sudut berikut ke dalam ukuran radian
  - a.  $240^\circ$
  - b.  $330^\circ$
4. seorang pilot pesawat melihat puncak gunung dari ketinggian 1200 m . Apabila sudut depresi (sudut lihat pilot terhadap arah mendatar) sebesar  $30^\circ$ . Gambarkan sketsa puncak gunung, posisi pesawat dan ketinggian dari tanah!
5. Segitiga ABC siku-siku di C. Apabila  $\sin A = 0,5$ . Tentukan  $\cos A$

#### 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.

## KUNCI JAWABAN SOAL

$$1. \tan 30^\circ + \tan 45^\circ = \frac{1}{3}\sqrt{3} + 1 = \frac{1}{3}(\sqrt{3} + 1)$$

2. Diketahui:

Jarak pengamat ke pohon = 100 m

Tinggi pengamat = 1,7 m

Sudut elevasi  $45^\circ$

Ditanya : tinggi pohon?

Misalkan :  $t$  = tinggi pohon – tinggi pengamat

$X$  = jarak pengamat ke pohon

$$\tan 45^\circ = \frac{t}{x}$$

Menyelesaikan model

$$\tan 45^\circ = \frac{t}{x}$$

$$t = x \tan 45^\circ = 100 \cdot 1 = 100$$

solusi;

tinggi pohon =  $t$  + tinggi pengamat

$$= 100 \text{ m} + 1,7 \text{ m}$$

$$= 101,7 \text{ m}$$

Jadi, tinggi pohonnya adalah 101,7 m.

3. Nyatakan ukuran sudut berikut ke dalam ukuran radian

$$c. 240^\circ = 240 \times \frac{\pi}{180} \text{ rad} = \frac{4}{3} \text{ rad}$$

$$d. 330^\circ = 330 \times \frac{\pi}{180} \text{ rad} = \frac{11}{6} \text{ rad}$$

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

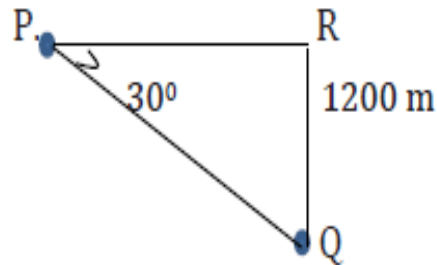
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

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

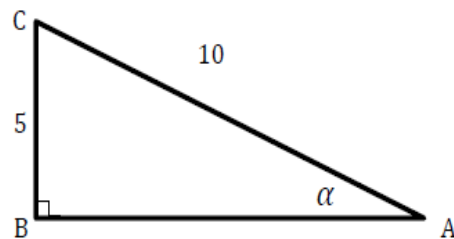
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

4. Misalkan titik P posisi pesawat dan titik Q puncak gunung



5. Diketahui  $\sin A = 0,5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$



$$AB = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \sqrt{10^2 - 5^2} = \sqrt{100 - 25} = \sqrt{75} = 5\sqrt{3}$$

$$\cos A = \frac{AB}{AC} = \frac{5\sqrt{3}}{10} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

#### 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.

## Lampiran E.1

## SKOR PRETEST KELAS X.A DAN X.B

NO	KODE SISWA	KELAS	
		X.B	X.A
1	SU.1	10	8
2	SU.2	8	10
3	SU.3	13	14
4	SU.4	14	9
5	SU.5	18	12
6	SU.6	10	8
7	SU.7	4	12
8	SU.8	18	10
9	SU.9	6	6
10	SU.10	10	15
11	SU.11	17	12
12	SU.12	14	8
13	SU.13	8	14
14	SU.14	10	6
15	SU.15	12	10
16	SU.16	10	4
17	SU.17	4	14
18	SU.18	15	9
19	SU.19	16	12
20	SU.20	17	8
21	SU.21	12	13
22	SU.22	10	8
23	SU.23	4	6
24	SU.24	8	10
25	SU.25	10	10
26	SU.26	10	8
27	SU.27	8	4
28	SU.28	10	10
29	SU.29	8	
30	SU.30	14	

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## Lampiran E.2

UJI NORMALITAS *PRETEST* SISWA KELAS X.A DAN X.BUji normalitas *pretest* kelas X.B

## Uji normalitas kemampuan komunikasi matematis awal siswa kelas X.B

Menentukan skor terbesar ( $X_{max}$ ), rentang ( $R$ ), banyak kelas ( $BK$ ), dan Panjang kelas ( $i$ ).

$$\text{Skor terbesar} = 18$$

$$\text{Skor terkecil} = 4$$

$$\begin{aligned} \text{Rentangan (R)} &= \text{Skor terbesar} - \text{Skor terkecil} + 1 \\ &= 18 - 4 + 1 \\ &= 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log(30) \\ &= 1 + 3,3 (1,48) \\ &= 1 + 4,884 \\ &= 5,884 \approx 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (i)} &= \frac{R}{BK} \\ &= \frac{15}{6} \\ &= 2,5 \approx 3 \end{aligned}$$

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

No.	Kelas interval	F	Nilai Tengah (X)	f . X	X - $\bar{X}$	(X - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>	f(X - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>
1.	4 - 6	4	5	20	-6,2	38,44	153,76
2.	7 - 9	5	8	40	-3,2	10,24	51,20
3.	10 - 12	11	11	121	-0,2	0,04	0,44
4.	13 - 15	5	14	70	2,8	7,84	39,20
5.	16 - 18	5	17	85	5,8	33,64	168,20
<b>JUMLAH</b>		<b>30</b>		<b>336</b>			<b>412,80</b>

$$(\bar{M}_x) = \frac{\sum f \cdot x}{N} = \frac{336}{30} = 11,2$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum f(X - \bar{X})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{412,80}{30 - 1}} = 3,77$$

**PENGUJI NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI KUADRAT**

Batas Nyata	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f <sub>o</sub>	f <sub>h</sub>	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
3,5	-2,04	0,02063	0,08580	4	2,57398	0,79003
6,5	-1,25	0,10643	0,21971	5	6,59141	0,38423
9,5	-0,45	0,32614	0,30865	11	9,25938	0,32721
12,5	0,34	0,63479	0,23801	5	7,14026	0,64153
15,5	1,40	0,91996	0,05354	5	1,60626	7,17040
18,5	1,93	0,97350	-			
				30		
					X <sup>2</sup> <sub>hitung</sub>	9,31340
					X <sup>2</sup> <sub>tabel</sub>	9,48773

dk = k - 1	4
a	0,05

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$

**berdistribusi normal.**

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

### Uji normalitas *pretest* kelas X.A

Menentukan skor terbesar ( $X_{max}$ ), rentang ( $R$ ), banyak kelas ( $BK$ ), dan Panjang kelas ( $i$ ).

$$\begin{aligned}
 \text{Skor terbesar} &= 15 \\
 \text{Skor terkecil} &= 4 \\
 \text{Rentangan (R)} &= \text{Skor terbesar} - \text{Skor terkecil} + 1 \\
 &= 15 - 4 + 1 \\
 &= 12 \\
 \text{Banyak kelas (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log(28) \\
 &= 1 + 3,3 (1,45) \\
 &= 1 + 4,785 \\
 &= 5,785 \approx 6 \\
 \text{Panjang kelas (i)} &= \frac{R}{BK} \\
 &= \frac{12}{6} \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

#### Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

No.	Kelas interval	F	Nilai Tengah (X)	f . X	X - $\bar{X}$	(X - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>	f(X - $\bar{X}$ ) <sup>2</sup>
1.	4 - 5	2	4,5	9	-5,50	30,25	60,50
2.	6 - 7	3	6,5	19,5	-,50	12,25	36,75
3.	8 - 9	8	8,5	68	-1,50	2,25	18,00
4.	10 - 11	6	10,5	63	0,50	0,25	1,50
5.	12 - 13	5	12,5	62,5	2,50	6,25	31,25
6.	14 - 15	4	14,5	58	4,5	20,25	81,00
<b>JUMLAH</b>		<b>28</b>		<b>280</b>			<b>229</b>

$$\bar{X} = \frac{\sum f \cdot x}{N} = \frac{280}{28} = 10$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f(X - \bar{X})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{229}{28 - 1}} = 2,91$$

### PENGUJI NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI KUADRAT

Batas Nyata	Z-score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	f <sub>o</sub>	f <sub>h</sub>	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
3,5	-2,23	0,01281	0,04834	2	1,35358	0,30871
5,5	-1,55	0,06115	0,13418	3	3,75691	0,15250
7,5	-0,86	0,19533	0,23651	8	6,62240	0,28657
9,5	-0,17	0,43184	0,26490	6	7,41723	0,27079
11,5	0,52	0,69674	0,18854	5	5,27901	0,01475
13,5	1,20	0,88528	0,08524	4	2,38683	1,09028
15,5	1,89	0,97052				
				28	X <sup>2</sup> <sub>hitung</sub>	2,12360
					X <sup>2</sup> <sub>tabel</sub>	11,07050

dk = k - 1	5
a	0,05

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$

berdistribusi normal.

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

**Lampiran E.3**
**UJI HOMOGENITAS KEMAMPUAN PRETEST**

	<i>Kelas X.B</i>	<i>Kelas X.A</i>
Mean	10,93	9,64
Variance	16,20	8,90
Observations	30,00	28,00
Df	29,00	27,00
$F_{hitung}$	1,82	
$P(F \leq f)$ one-tail	0,06	
$F_{tabel}$	1,89	

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , yaitu  $1,82 \leq 1,89$  sehingga dapat disimpulkan bahwa varians-variens tersebut homogen.

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

## Lampiran E.4

UJI T KEMAMPUAN *PRETEST*

	<i>Kelas X.B</i>	<i>Kelas X.A</i>
Mean	10,93	9,64
Variance	16,20	8,90
Observations	30,00	28,00
Pooled Variance	12,68	
Hypothesized Mean Difference	0,00	
df	56,00	
$t_{hitung}$	1,38	
P(T<=t) one-tail	0,09	
$t_{tabel}$	1,67	
P(T<=t) two-tail	0,17	
t Critical two-tail	2,00	

Berdasarkan perhitungan, diketahui bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $1,38 > 1,67$ , sehingga  $H_0$  diterima, yang berarti  $H_a$  ditolak. Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan mengenai kemampuan komunikasi matematis sebelum diberi perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol atau kedua kelas memiliki kemampuan yang sama, sehingga dapat dilanjutkan dengan memberikan perlakuan.

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

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

Hak Optimal UIN Suska Riau

State Islamic Univ

**Lampiran F.1**

**KISI-KISI SOAL UJI COBA KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS *POSTTEST***

Sekolah : MAS Abbasiyah  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi pokok : Sudut-Sudut Berelasi  
 Bentuk Soal : Uraian

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Nomor Soal
	Siswa dapat menyelesaikan bentuk sederhana dari sudut-sudut berelasi pada kuadran I dan II	<i>Written text</i>	1
	Siswa dapat menyelesaikan nilai perbandingan sudut-sudut yang berelasi di kuadran III	<i>Written text</i>	2
	Siswa dapat menyelesaikan nilai perbandingan sudut-sudut yang berelasi lebih besar dari 360°	<i>Written text</i>	3
	Siswa dapat menggunakan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut berelasi pada kuadran II dalam menyelesaikan masalah sehari-hari	<i>Mathemayical Expressions</i>	4

	Siswa dapat menyelesaikan nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut relasi dengan menuliskan gambar atau diagram dalam menyelesaikan masalah	<i>Drawing</i>	5
	Siswa dapat menyelesaikan perbandingan trigonometri sudut-sudut relasi pada kuadra I dan IV dan menggambar dalam grafik menyelesaikan masalah	<i>Drawing</i>	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, p
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa





## Lampiran F.2

### SOAL UJI COBA *POSTTEST*

#### KEMAMPUNAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Sudut- Sudut Relasi
Kelas/Semester	: X/Genap
Bentuk Soal	: Uraian
Waktu	: 2 x 40 Menit (2J JP)

1. Tentukan bentuk sederhana dari  $\frac{\sin 140^\circ \cdot \sec 70^\circ \tan 50^\circ}{\cos 40^\circ \cdot \sec 20^\circ \tan 130^\circ}$ !
2. Tentukan nilai dari  $\sin\left(\frac{13}{3}\pi\right) \cdot \cos\left(\frac{11}{6}\pi\right)$ !
3. Tentukan nilai dari  $\sin 150^\circ + \cos 60^\circ + \frac{1}{2} \cot 315^\circ$
4. Rudi sedang membuat sebuah kerajinan berupa replika bangunan. Dari kerajinan tersebut salah satu bagian membantuk sudut sebesar  $165^\circ$ . Untuk melengkapi perhitungan bagian lainnya rudi membutuhkan nilai sinus dari sudut tersebut. Berapakah nilai sinus sudut tersebut?
5. Andi berada pada koordinat titik (0,-1), jika andi bergerak ke kiri 4 satuan kemudian kebawah 2 satuan menuju titik A. Maka tentukanlah koordinat titik A dan nilai perbandingan trigonometri Sin, Cos dan Tan pada titik tersebut!
6. Diketahui nilai  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$  dimana  $\alpha$  merupakan sudut lancip dan  $\tan \beta = -\frac{4}{3}$  dan  $\beta$  merupakan sudut dikuaran III. Tentukan nilai perbandingan  $\tan \alpha + \sin \beta$ ?

Lampiran F.3

**KUNCI JAWABAN UJI COBA *POSSTEST***

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Pokok Bahasan** : Sudut-Sudut Berelasi  
**Kelas/Semester** : X/Genap  
**Jumlah Soal/Alokasi Waktu** : 5 soal / 80 Menit

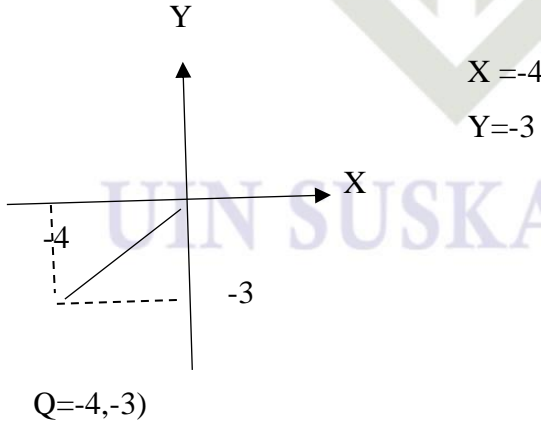
No	Jawaban
1.	$\frac{\sin 140^\circ \cdot \sec 70^\circ \tan 50^\circ}{\cos 40^\circ \cdot \sec 20^\circ \tan 130^\circ}$ $= \frac{\cos 140^\circ \cdot \sec 70^\circ \tan 50^\circ}{\cos(180 - 140)^\circ \cdot \sec(90 - 70)^\circ \tan(180 - 50)^\circ}$ $= \frac{\cos 140^\circ \cdot \sec 70^\circ \tan 50^\circ}{(-\cos 140^\circ) \cdot \sec 70^\circ (-\tan 50^\circ)} = 1$
2	$\sin\left(\frac{13}{3}\pi\right) \cdot \cos\left(\frac{11}{6}\pi\right) = \sin(780) \cdot \cos(330)$ $= \sin(780 - 2 \cdot 360) \cdot \cos 30$ $= \sin 60 \cdot \cos 30$ $= \frac{1}{2}\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3}$ $= \frac{3}{4}$
3	$\sin 150^\circ + \cos 60^\circ + \frac{1}{2} \cot 315^\circ$ $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{3} + \frac{1}{2} \frac{1}{\tan 135}$ $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{3} + \frac{1}{2} \frac{1}{(-1)}$ $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{3} - \frac{1}{2}$

**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.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	$= \frac{1}{2}\sqrt{3}$
4	$\sin(180^\circ - \theta) = \sin\theta$ $\sin 165^\circ$ $= \sin(180 - 15)^\circ$ $= \sin 15^\circ$
	<p>Andi berada pada titik (0,-1)</p> $x = 0 \quad y = -1$ <p>Menuju titik Q, misalkan titik Q pada koordinat <math>(x_1, y_1)</math></p> <p>Andi bergerak 4 satuan ke kiri, sehingga :</p> $x_1 = x - 4$ $= 0 - 4$ $= -4$ <p>Andi bergerak 2 satuan kebawah, sehingga :</p> $y_1 = y - 2$ $= -1 - 2$ $= -3$ <p>Jadi, koordinat titik Q=(-4,-3)</p> <p>Q=(-4,-3) dan misalkan <math>\angle ABQ = Q</math></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Maka :</p> $r = \pm\sqrt{x^2 + y^2}$

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$r = \pm\sqrt{(-4)^2 + (-3)^2}$$

$$r = \pm\sqrt{16 + 9}$$

$$r = \pm\sqrt{25}$$

$$= \pm 5 \text{ (nilai -5 tidak memenuhi)}$$

$$= 5$$

Sehingga :

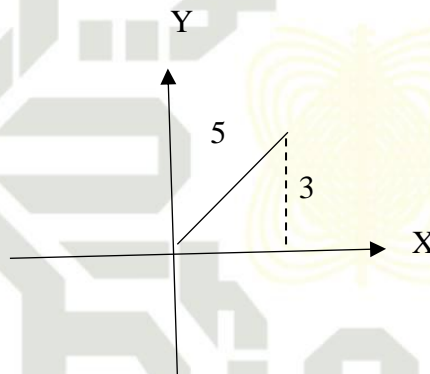
$$\sin \theta = \frac{y}{r} = \frac{-4}{5}, \cos \theta = \frac{x}{r} = \frac{-3}{5} \text{ dan } \tan = \frac{y}{x} = \frac{-4}{-3}$$

$\sin \alpha = \frac{3}{5}$ , dimana dimana  $\alpha$  merupakan sudut lancip di kuadran I

Di kuadran I, maka y positif

$$y = 3$$

$$r = 5$$



Dengan menggunakan teorema Pythagoras diperoleh ;

$$r = \sqrt{x^2 - y^2}$$

$$x^2 = r^2 - y^2$$

$$x = \pm\sqrt{5^2 - 3^2}$$

$$r = \pm\sqrt{25 - 9}$$

$$r = \pm\sqrt{16}$$

$$= \pm 4$$

$$= 4$$

Di kuadran I maka x positif, jadi  $x = 4$

$\tan \beta = -\frac{4}{3}$   $\beta$  merupakan sudut di kuadran III sehingga x negatif dan y negatif

jadi,  $x = -3$  dan  $y = -4$

dengan menggunakan teorema Pythagoras di peroleh :

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

$$r = \pm\sqrt{x^2 + y^2}$$

$$r = \pm\sqrt{(4)^2 + (3)^2}$$

$$r = \pm\sqrt{16 + 9}$$

$$r = \pm\sqrt{25}$$

$$= \pm 5$$

$$= 5$$

Nilai perbandingan trigonometri :

$$\tan a = \frac{y}{x} = \frac{5}{4}, \sin \beta = \frac{y}{r} = \frac{-4}{5}$$

$$\tan \alpha + \sin \beta = \frac{5}{4} + \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{25 - 20}{20} = \frac{5}{20}$$

DAFTAR NILAI UJI COBA *POSTTEST*

NO	KODE	Buitr Soal/Skor Maksimal						JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	
		4	4	4	4	4	4	
1	UC -01	3	4	4	3	3	0	17
2	UC -02	3	2	3	4	3	3	18
3	UC -03	2	3	2	2	3	3	15
4	UC -04	4	2	3	4	2	3	18
5	UC -05	2	2	4	3	3	0	14
6	UC -06	3	0	4	3	3	3	16
7	UC -07	2	3	3	3	2	2	15
8	UC -08	1	0	2	3	3	3	12
9	UC -09	0	3	0	3	2	1	9
10	UC -10	1	3	3	4	2	3	16
11	UC -11	2	3	4	3	3	3	18
12	UC -12	3	2	3	4	3	3	18
13	UC -13	3	3	3	3	1	1	14
14	UC -14	4	2	3	4	3	0	16
15	UC -15	4	3	0	4	3	3	17
16	UC -16	4	3	4	3	4	3	21
17	UC -17	2	3	3	4	3	3	18
18	UC -18	4	2	4	3	3	3	19
19	UC -19	3	1	3	0	0	0	7
20	UC -20	3	2	4	3	2	3	17
21	UC -21	4	1	4	4	3	3	19
22	UC -22	4	0	2	1	3	2	12
23	UC -23	3	2	4	3	4	4	20
24	UC -24	2	3	4	4	3	2	18

Lampiran F.5

**PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA SOAL POSSTEST**

**SKOR HASIL UJI COBA**

NO	KODE	Buitr Soal/Skor Maksimal						JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	
1	UC -01	3	4	4	3	3	0	17
2	UC -02	3	2	3	4	3	3	18
3	UC -03	2	3	2	2	3	3	15
4	UC -04	4	2	3	4	2	3	18
5	UC -05	2	2	4	3	3	0	14
6	UC -06	3	0	4	3	3	3	16
7	UC -07	2	3	3	3	2	2	15
8	UC -08	1	0	2	3	3	3	12
9	UC -09	0	3	0	3	2	1	9
10	UC -10	1	3	3	4	2	3	16
11	UC -11	2	3	4	3	3	3	18
12	UC -12	3	2	3	4	3	3	18
13	UC -13	3	3	3	3	1	1	14
14	UC -14	4	2	3	4	3	0	16
15	UC -15	4	3	0	4	3	3	17
16	UC -16	4	3	4	3	4	3	21
17	UC -17	2	3	3	4	3	3	18
18	UC -18	4	2	4	3	3	3	19
19	UC -19	3	1	3	0	0	0	7
20	UC -20	3	2	4	3	2	3	17
21	UC -21	4	1	4	4	3	3	19
22	UC -22	4	0	2	1	3	2	12
23	UC -23	3	2	4	3	4	4	20
24	UC -24	2	3	4	4	3	2	18
<b>JUMLAH</b>		66	52	73	75	64	54	384

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

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## BUTIR SOAL NOMOR 1

NO	KODE	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC - 0 1	3	17	9	289	51
2	UC - 0 2	3	18	9	324	54
3	UC - 0 3	2	15	4	225	30
4	UC - 0 4	4	18	16	324	72
5	UC - 0 5	2	14	4	196	28
6	UC - 0 6	3	16	9	256	48
7	UC - 0 7	2	15	4	225	30
8	UC - 0 8	1	12	1	144	12
9	UC - 0 9	0	9	0	81	0
10	UC - 1 0	1	16	1	256	16
11	UC - 1 1	2	18	4	324	36
12	UC - 1 2	3	18	9	324	54
13	UC - 1 3	3	14	9	196	42
14	UC - 1 4	4	16	16	256	64
15	UC - 1 5	4	17	16	289	68
16	UC - 1 6	4	21	16	441	84
17	UC - 1 7	2	18	4	324	36
18	UC - 1 8	4	19	16	361	76
19	UC - 1 9	3	7	9	49	21
20	UC - 2 0	3	17	9	289	51
21	UC - 2 1	4	19	16	361	76
22	UC - 2 2	4	12	16	144	48
23	UC - 2 3	3	20	9	400	60
24	UC - 2 4	2	18	4	324	36
	<b>JUMLAH</b>	<b>66</b>	<b>384</b>	<b>210</b>	<b>6402</b>	<b>1093</b>

Keterangan : X = Skor siswa pada soal nomor 1

Y = Total skor siswa

- Langkah 1  
Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* berikut.

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



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Validitasi butir soal nomor 1.

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{24(1093) - (66)(384)}{\sqrt{[24(210) - (66)^2][24(6402) - (384)^2]}} \\
 &= \frac{26232 - 25344}{\sqrt{[5040 - 4356][153648 - 147456]}} \\
 &= \frac{888}{\sqrt{(684)(6192)}} \\
 &= \frac{888}{\sqrt{4235328}} \\
 &= \frac{888}{2057,99} \\
 &= 0,43
 \end{aligned}$$

- Langkah 2  
Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Harga  $t_{hitung}$  untuk pertanyaan nomor 1.

$$\begin{aligned}
 t_h &= \frac{0,43\sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0,43)^2}} \\
 &= \frac{0,43\sqrt{22}}{\sqrt{1-0,19}} \\
 &= \frac{0,43(4,69)}{\sqrt{0,81}}
 \end{aligned}$$

## 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.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2,02}{0,90} \\
 &= 2,24
 \end{aligned}$$

Harga  $t_{hitung}$  untuk  $df = 24 - 2 = 22$  dengan taraf signifikan 5% yaitu

1,717.  $t_{hitung} = 2,24 > t_{tabel} = 1,717$ , maka butir nomor soal 1 **valid**.

BUTIR SOAL NOMOR 2						
NO	KODE	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC -0 1	4	17	16	289	68
2	UC -0 2	2	18	4	324	36
3	UC -0 3	3	15	9	225	45
4	UC -0 4	2	18	4	324	36
5	UC -0 5	2	14	4	196	28
6	UC -0 6	0	16	0	256	0
7	UC -0 7	3	15	9	225	45
8	UC -0 8	0	12	0	144	0
9	UC -0 9	3	9	9	81	27
10	UC -1 0	3	16	9	256	48
11	UC -1 1	3	18	9	324	54
12	UC -1 2	2	18	4	324	36
13	UC -1 3	3	14	9	196	42
14	UC -1 4	2	16	4	256	32
15	UC -1 5	3	17	9	289	51
16	UC -1 6	3	21	9	441	63
17	UC -1 7	3	18	9	324	54
18	UC -1 8	2	19	4	361	38
19	UC -1 9	1	7	1	49	7
20	UC -2 0	2	17	4	289	34
21	UC -2 1	1	19	1	361	19
22	UC -2 2	0	12	0	144	0
23	UC -2 3	2	20	4	400	40
24	UC -2 4	3	18	9	324	54
<b>JUMLAH</b>		52	<b>384</b>	140	6402	857

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

**Keterangan :**  $X$  = Skor siswa pada soal nomor 2

$Y$  = Total skor siswa

- Langkah 1  
Menghitung harga korelasi skor butir pertanyaan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* berikut.

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

Validitasi butir soal nomor 2.

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\ &= \frac{24(857) - (52)(384)}{\sqrt{[24(140) - (52)^2][24(6402) - (384)^2]}} \\ &= \frac{20568 - 19968}{\sqrt{[3360 - 2704][153648 - 147456]}} \\ &= \frac{600}{\sqrt{(656)(6192)}} \\ &= \frac{600}{\sqrt{4061952}} \\ &= \frac{600}{2015,43} \\ &= 0,30 \end{aligned}$$

- Langkah 2  
Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Harga  $t_{hitung}$  untuk soal nomor 2.

$$t_h = \frac{0,30\sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0,30)^2}}$$

## 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.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{0,30\sqrt{22}}{\sqrt{1-0,09}} \\
 &= \frac{0,30(4,69)}{\sqrt{0,91}} \\
 &= \frac{1,40}{0,95} \\
 &= 1,46
 \end{aligned}$$

Harga  $t_{hitung}$  untuk  $df = 24 - 2 = 22$  dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,717.  $t_{hitung} = 1,46 < t_{tabel} = 1,717$ , maka butir soal nomor 2 **tidak valid**.

## BUTIR SOAL NOMOR 3

NO	KODE	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC - 0 1	4	17	16	289	68
2	UC - 0 2	3	18	9	324	54
3	UC - 0 3	2	15	4	225	30
4	UC - 0 4	3	18	9	324	54
5	UC - 0 5	4	14	16	196	56
6	UC - 0 6	4	16	16	256	64
7	UC - 0 7	3	15	9	225	45
8	UC - 0 8	2	12	4	144	24
9	UC - 0 9	0	9	0	81	0
10	UC - 1 0	3	16	9	256	48
11	UC - 1 1	4	18	16	324	72
12	UC - 1 2	3	18	9	324	54
13	UC - 1 3	3	14	9	196	42
14	UC - 1 4	3	16	9	256	48
15	UC - 1 5	0	17	0	289	0
16	UC - 1 6	4	21	16	441	84
17	UC - 1 7	3	18	9	324	54
18	UC - 1 8	4	19	16	361	76
19	UC - 1 9	3	7	9	49	21
20	UC - 2 0	4	17	16	289	68

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

21	UC - 2 1	4	19	16	361	76
22	UC - 2 2	2	12	4	144	24
23	UC - 2 3	4	20	16	400	80
24	UC - 2 4	4	18	16	324	72
<b>JUMLAH</b>		73	<b>384</b>	253	6402	1214

Keterangan : **X** = Skor siswa pada soal nomor 3

**Y** = Total skor siswa

- Langkah 1  
Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* berikut.

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

Validitasi butir soal nomor 3.

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{24(1214) - (73)(384)}{\sqrt{[24(253) - (73)^2][24(6402) - (384)^2]}} \\
 &= \frac{29136 - 28032}{\sqrt{[6072 - 5329][153648 - 147456]}} \\
 &= \frac{1104}{\sqrt{(743)(6192)}} \\
 &= \frac{1104}{\sqrt{4600656}} \\
 &= \frac{1104}{2144,91} \\
 &= 0,51
 \end{aligned}$$

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- Langkah 2  
Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Harga  $t_{hitung}$  untuk soal nomor 3.

$$\begin{aligned} t_h &= \frac{0,51\sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0,51)^2}} \\ &= \frac{0,51\sqrt{22}}{\sqrt{1-0,26}} \\ &= \frac{0,51(4,69)}{\sqrt{0,74}} \\ &= \frac{2,41}{0,86} \\ &= 2,82 \end{aligned}$$

Harga  $t_{hitung}$  untuk  $df = 24 - 2 = 22$  dengan taraf signifikan 5% yaitu

1,717.  $t_{hitung} = 2,82 > t_{tabel} = 1,717$ , maka butir soal nomor 3 **valid**.

## BUTIR SOAL NOMOR 4

NO	KODE	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC -0 1	3	17	9	289	51
2	UC -0 2	4	18	16	324	72
3	UC -0 3	2	15	4	225	30
4	UC -0 4	4	18	16	324	72
5	UC -0 5	3	14	9	196	42
6	UC -0 6	3	16	9	256	48
7	UC -0 7	3	15	9	225	45
8	UC -0 8	3	12	9	144	36
9	UC -0 9	3	9	9	81	27
10	UC -1 0	4	16	16	256	64
11	UC -1 1	3	18	9	324	54
12	UC -1 2	4	18	16	324	72
13	UC -1 3	3	14	9	196	42

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	UC - 14	4	16	16	256	64
15	UC - 15	4	17	16	289	68
16	UC - 16	3	21	9	441	63
17	UC - 17	4	18	16	324	72
18	UC - 18	3	19	9	361	57
19	UC - 19	0	7	0	49	0
20	UC - 20	3	17	9	289	51
21	UC - 21	4	19	16	361	76
22	UC - 22	1	12	1	144	12
23	UC - 23	3	20	9	400	60
24	UC - 24	4	18	16	324	72
<b>JUMLAH</b>		75	<b>384</b>	257	6402	1250

**Keterangan :** X = Skor siswa pada soal nomor 4

Y = Total skor siswa

- Langkah 1  
Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* berikut.

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

Validitasi butir soal nomor 4.

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{24(1250) - (75)(384)}{\sqrt{[24(257) - (75)^2][24(6402) - (384)^2]}} \\
 &= \frac{30000 - 28800}{\sqrt{[6168 - 5625][153648 - 147456]}} \\
 &= \frac{1200}{\sqrt{(543)(6192)}} \\
 &= \frac{1200}{\sqrt{3362256}}
 \end{aligned}$$

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$= \frac{1200}{1833,65}$$

$$= 0,65$$

## • Langkah 2

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

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

Harga  $t_{hitung}$  untuk soal nomor 4.

$$t_h = \frac{0,65\sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0,65)^2}}$$

$$= \frac{0,65\sqrt{22}}{\sqrt{1-0,43}}$$

$$= \frac{0,65(4,69)}{\sqrt{0,57}}$$

$$= \frac{3,07}{0,76}$$

$$= 4,06$$

Harga  $t_{hitung}$  untuk  $df = 24 - 2 = 22$  dengan taraf signifikan 5% yaitu

1,717.  $t_{hitung} = 4,06 > t_{tabel} = 1,717$ , maka butir soal nomor 4 **valid**.

## BUTIR SOAL NOMOR 5

NO	KODE	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC -0 1	3	17	9	289	51
2	UC -0 2	3	18	9	324	54
3	UC -0 3	3	15	9	225	45
4	UC -0 4	2	18	4	324	36
5	UC -0 5	3	14	9	196	42
6	UC -0 6	3	16	9	256	48
7	UC -0 7	2	15	4	225	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.

8	UC - 08	3	12	9	144	36
9	UC - 09	2	9	4	81	18
10	UC - 10	2	16	4	256	32
11	UC - 11	3	18	9	324	54
12	UC - 12	3	18	9	324	54
13	UC - 13	1	14	1	196	14
14	UC - 14	3	16	9	256	48
15	UC - 15	3	17	9	289	51
16	UC - 16	4	21	16	441	84
17	UC - 17	3	18	9	324	54
18	UC - 18	3	19	9	361	57
19	UC - 19	0	7	0	49	0
20	UC - 20	2	17	4	289	34
21	UC - 21	3	19	9	361	57
22	UC - 22	3	12	9	144	36
23	UC - 23	4	20	16	400	80
24	UC - 24	3	18	9	324	54
<b>JUMLAH</b>		64	<b>384</b>	188	6402	1069

**Keterangan :** X = Skor siswa pada soal nomor 5

Y = Total skor siswa

- Langkah 1  
Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* berikut.

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

Validitasi butir soal nomor 5.

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{24(1069) - (64)(384)}{\sqrt{[24(188) - (64)^2][24(6402) - (384)^2]}} \\
 &= \frac{25656 - 24576}{\sqrt{[4512 - 4096][153648 - 147456]}}
 \end{aligned}$$

## 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.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1080}{\sqrt{(416)(6192)}} \\
 &= \frac{1080}{\sqrt{2575872}} \\
 &= \frac{1080}{1604,95} \\
 &= 0,67
 \end{aligned}$$

- Langkah 2  
Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Harga  $t_{hitung}$  untuk soal nomor 3.

$$\begin{aligned}
 t_h &= \frac{0,67\sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0,76)^2}} \\
 &= \frac{0,67\sqrt{22}}{\sqrt{1-0,45}} \\
 &= \frac{0,67(4,69)}{\sqrt{0,55}} \\
 &= \frac{3,16}{0,74} \\
 &= 4,27
 \end{aligned}$$

Harga  $t_{hitung}$  untuk  $df = 24 - 2 = 22$  dengan taraf signifikan 5% yaitu

1,717.  $t_{hitung} = 4,27 > t_{tabel} = 1,717$ , maka butir soal nomor 5 **valid**.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## BUTIR SOAL NOMOR 6

NO	KODE	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC - 0 1	0	17	0	289	0
2	UC - 0 2	3	18	9	324	54
3	UC - 0 3	3	15	9	225	45
4	UC - 0 4	3	18	9	324	54
5	UC - 0 5	0	14	0	196	0
6	UC - 0 6	3	16	9	256	48
7	UC - 0 7	2	15	4	225	30
8	UC - 0 8	3	12	9	144	36
9	UC - 0 9	1	9	1	81	9
10	UC - 1 0	3	16	9	256	48
11	UC - 1 1	3	18	9	324	54
12	UC - 1 2	3	18	9	324	54
13	UC - 1 3	1	14	1	196	14
14	UC - 1 4	0	16	0	256	0
15	UC - 1 5	3	17	9	289	51
16	UC - 1 6	3	21	9	441	63
17	UC - 1 7	3	18	9	324	54
18	UC - 1 8	3	19	9	361	57
19	UC - 1 9	0	7	0	49	0
20	UC - 2 0	3	17	9	289	51
21	UC - 2 1	3	19	9	361	57
22	UC - 2 2	2	12	4	144	24
23	UC - 2 3	4	20	16	400	80
24	UC - 2 4	2	18	4	324	36
	<b>JUMLAH</b>	54	<b>384</b>	156	6402	919

Keterangan : X = Skor siswa pada soal nomor 6

Y = Total skor siswa

- Langkah 1  
Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* berikut.

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

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Validitasi butir soal nomor 6.

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{24(919) - (54)(384)}{\sqrt{[24(156) - (54)^2][24(6402) - (384)^2]}} \\
 &= \frac{22056 - 20736}{\sqrt{[3744 - 2916][153648 - 147456]}} \\
 &= \frac{1320}{\sqrt{(828)(6192)}} \\
 &= \frac{1320}{\sqrt{5126976}} \\
 &= \frac{1320}{2264,28} \\
 &= 0,58
 \end{aligned}$$

- Langkah 2  
Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Harga  $t_{hitung}$  untuk soal nomor 6.

$$\begin{aligned}
 t_h &= \frac{0,58\sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0,58)^2}} \\
 &= \frac{0,58\sqrt{22}}{\sqrt{1-0,34}} \\
 &= \frac{0,58(4,69)}{\sqrt{0,68}} \\
 &= \frac{2,73}{0,81}
 \end{aligned}$$

$$= 3,37$$

Harga  $t_{hitung}$  untuk  $df = 24 - 2 = 22$  dengan taraf signifikan 5% yaitu

1,717.  $t_{hitung} = 3,37 > t_{tabel} = 1,717$ , maka butir soal nomor 6 **valid**.

#### HASIL VALIDITAS UJI COBA SOAL *POSTTEST*

No. Butir Soal	Validitas			Keterangan
	$r_{hitung}$	$t_{hitung}$	Kriteria	
1.	0,43	2,24	Valid	Digunakan
2.	0,30	1,46	Tidak Valid	Tidak Digunakan
3.	0,51	2,82	Valid	Digunakan
4.	0,65	4,06	Valid	Digunakan
5.	0,67	4,27	Valid	Digunakan
6.	0,58	3,37	Valid	Digunakan

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran F.6

RELIABILITAS UJI COBA SOAL *POSTTEST*

NO	KODE	Buitr Soal/Skor Maksimal						JUMLAH	X <sup>2</sup>
		1	2	3	4	5	6		
		4	4	4	4	4	4		
1	UC -0 1	3	4	4	3	3	0	17	289
2	UC -0 2	3	2	3	4	3	3	18	324
3	UC -0 3	2	3	2	2	3	3	15	225
4	UC -0 4	4	2	3	4	2	3	18	324
5	UC -0 5	2	2	4	3	3	0	14	196
6	UC -0 6	3	0	4	3	3	3	16	256
7	UC -0 7	2	3	3	3	2	2	15	225
8	UC -0 8	1	0	2	3	3	3	12	144
9	UC -0 9	0	3	0	3	2	1	9	81
10	UC -1 0	1	3	3	4	2	3	16	256
11	UC -1 1	2	3	4	3	3	3	18	324
12	UC -1 2	3	2	3	4	3	3	18	324
13	UC -1 3	3	3	3	3	1	1	14	196
14	UC -1 4	4	2	3	4	3	0	16	256
15	UC -1 5	4	3	0	4	3	3	17	289
16	UC -1 6	4	3	4	3	4	3	21	441
17	UC -1 7	2	3	3	4	3	3	18	324
18	UC -1 8	4	2	4	3	3	3	19	361
19	UC -1 9	3	1	3	0	0	0	7	49
20	UC -2 0	3	2	4	3	2	3	17	289
21	UC -2 1	4	1	4	4	3	3	19	361
22	UC -2 2	4	0	2	1	3	2	12	144
23	UC -2 3	3	2	4	3	4	4	20	400
24	UC -2 4	2	3	4	4	3	2	18	324
<b>JUMLAH</b>								384	6402
$\sum X_i$		66	52	73	75	64	54		
$\sum X_i^2$		210	140	253	257	188	156		

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

$$S_1 = \frac{(210) - \frac{(66)^2}{24}}{24} = 1,19$$

$$S_2 = \frac{(140) - \frac{(52)^2}{24}}{24} = 1,14$$

$$S_3 = \frac{(253) - \frac{(73)^2}{24}}{24} = 1,29$$

$$S_4 = \frac{(257) - \frac{(75)^2}{24}}{24} = 0,94$$

$$S_5 = \frac{(188) - \frac{(64)^2}{24}}{24} = 0,72$$

$$S_6 = \frac{(156) - \frac{(54)^2}{24}}{24} = 1,44$$

- Langkah 2  
Menjumlahkan varians semua soal sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^{20} S_1 &= S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n \\ &= 1,19 + 1,14 + 1,29 + 0,94 + 0,72 + 1,44 \\ &= 6,72 \end{aligned}$$

- Langkah 3  
Menghitung varians total sebagai berikut.

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

## 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.

$$= \frac{(6402) - \frac{(384)^2}{24}}{24}$$

$$= 10,75$$

- Langkah 4

Menghitung reliabilitas soal dengan menggunakan Alpha sebagai berikut.

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

$$= \left( \frac{6}{6-1} \right) \left( 1 - \frac{6,72}{10,75} \right)$$

$$= (1,2)(0,28)$$

$$= 0,45$$

- Langkah 5

Karena  $df = N - 2 = 24 - 2 = 22$ , sehingga diperoleh harga  $r_{tabel}$  pada taraf 5% sebesar 0,4044. Dengan demikian  $r = 0,45 > r_{tabel} = 0,4044$ .

Jadi kesimpulannya adalah angket ini dikatakan **reliabel**.

Korelasi  $r$  yang diperoleh berada pada interval  $0,40 < r \leq 0,70$ , maka instrumen angket memiliki interpretasi reliabilitas **Sedang/cukup**



## Lampiran F.7

DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA SOAL *POSSTEST*

NO	KODE	Buitr Soal/Skor Maksimal					
		1	2	3	4	5	6
		4	4	4	4	4	4
1	UC - 0 1	3	4	4	3	3	0
2	UC - 0 2	3	2	3	4	3	3
3	UC - 0 3	2	3	2	2	3	3
4	UC - 0 4	4	2	3	4	2	3
5	UC - 0 5	2	2	4	3	3	0
6	UC - 0 6	3	0	4	3	3	3
7	UC - 0 7	2	3	3	3	2	2
8	UC - 0 8	1	0	2	3	3	3
9	UC - 0 9	0	3	0	3	2	1
10	UC - 1 0	1	3	3	4	2	3
11	UC - 1 1	2	3	4	3	3	3
12	UC - 1 2	3	2	3	4	3	3
13	UC - 1 3	3	3	3	3	1	1
14	UC - 1 4	4	2	3	4	3	0
15	UC - 1 5	4	3	0	4	3	3
16	UC - 1 6	4	3	4	3	4	3
17	UC - 1 7	2	3	3	4	3	3
18	UC - 1 8	4	2	4	3	3	3
19	UC - 1 9	3	1	3	0	0	0
20	UC - 2 0	3	2	4	3	2	3
21	UC - 2 1	4	1	4	4	3	3
22	UC - 2 2	4	0	2	1	3	2
23	UC - 2 3	3	2	4	3	4	4
24	UC - 2 4	2	3	4	4	3	2
<b>JUMLAH</b>		<b>66</b>	<b>52</b>	<b>73</b>	<b>75</b>	<b>64</b>	<b>54</b>

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

Dari tabel kelompok siswa berdasarkan kemampuannya

### KELOMPOK ATAS

KODE	NOMOR SOAL / SKOR MAKSIMUM					
	1	2	3	4	5	6
	4	4	4	4	4	4
UC - 16	4	3	4	3	4	3
UC - 23	3	2	4	3	4	4
UC - 18	4	2	4	3	3	3
UC - 21	4	1	4	4	3	3
UC - 02	3	2	3	4	3	3
UC - 04	4	2	3	4	2	3
UC - 11	2	3	4	3	3	3
UC - 12	3	2	3	4	3	3
UC - 17	2	3	3	4	3	3
UC - 24	2	3	4	4	3	2
UC - 01	3	4	4	3	3	0
JUMLAH	34	27	40	39	34	30
RATA-RATA	3.09	2.45	3.64	3.55	3.09	2.73

### KELOMPOK BAWAH

KODE	NOMOR SOAL / SKOR MAKSIMUM					
	1	2	3	4	5	6
	4	4	4	4	4	4
UC - 06	3	0	4	3	3	3
UC - 10	1	3	3	4	2	3
UC - 14	4	2	3	4	3	0
UC - 03	2	3	2	2	3	3
UC - 07	2	3	3	3	2	2
UC - 05	2	2	4	3	3	0
UC - 13	3	3	3	3	1	1
UC - 08	1	0	2	3	3	3
UC - 22	4	0	2	1	3	2
UC - 09	0	3	0	3	2	1
UC - 19	3	1	3	0	0	0
JUMLAH	25	20	29	29	25	18
RATA-RATA	2.27	1.82	2.64	2.64	2.27	1.64

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Menghitung daya beda item soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

$DP$  : daya pembeda butir soal

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

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

$SMI$  : skor maksimum ideal

$$DP_1 = \frac{3,09 - 2,27}{4} = 0,20$$

$$DP_2 = \frac{2,45 - 1,82}{4} = 0,16$$

$$DP_3 = \frac{3,64 - 2,64}{4} = 0,25$$

$$DP_4 = \frac{3,55 - 2,64}{4} = 0,23$$

$$DP_5 = \frac{3,09 - 2,27}{4} = 0,20$$

$$DP_6 = \frac{2,73 - 1,64}{4} = 0,27$$

Menentukan interpretasi daya beda butir soal

Nomor Butir Soal	Besar DP	Interpretasi
1.	0,20	Cukup
2.	0,16	Buruk
3.	0,25	Cukup
4.	0,23	Cukup
5.	0,20	Cukup
6.	0,27	Cukup

**Lampiran F.8**
**TINGKAT KESUKARAN UJI COBA SOAL *POSSTEST***

NO	KODE	Buitr Soal/Skor Maksimal					
		1	2	3	4	5	6
		4	4	4	4	4	4
1	UC - 01	3	4	4	3	3	0
2	UC - 02	3	2	3	4	3	3
3	UC - 03	2	3	2	2	3	3
4	UC - 04	4	2	3	4	2	3
5	UC - 05	2	2	4	3	3	0
6	UC - 06	3	0	4	3	3	3
7	UC - 07	2	3	3	3	2	2
8	UC - 08	1	0	2	3	3	3
9	UC - 09	0	3	0	3	2	1
10	UC - 10	1	3	3	4	2	3
11	UC - 11	2	3	4	3	3	3
12	UC - 12	3	2	3	4	3	3
13	UC - 13	3	3	3	3	1	1
14	UC - 14	4	2	3	4	3	0
15	UC - 15	4	3	0	4	3	3
16	UC - 16	4	3	4	3	4	3
17	UC - 17	2	3	3	4	3	3
18	UC - 18	4	2	4	3	3	3
19	UC - 19	3	1	3	0	0	0
20	UC - 20	3	2	4	3	2	3
21	UC - 21	4	1	4	4	3	3
22	UC - 22	4	0	2	1	3	2
23	UC - 23	3	2	4	3	4	4
24	UC - 24	2	3	4	4	3	2
<b>JUMLAH</b>		<b>66</b>	<b>52</b>	<b>73</b>	<b>75</b>	<b>64</b>	<b>54</b>
$\bar{X}$		<b>2.75</b>	<b>2.17</b>	<b>3.04</b>	<b>3.13</b>	<b>2.67</b>	<b>2.25</b>

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

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

Keterangan:

$IK$  : indeks kesukaran butir soal

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

$SMI$  : skor maksimum ideal

$$IK_1 = \frac{2,75}{4} = 0,69$$

$$IK_2 = \frac{2,17}{4} = 0,54$$

$$IK_3 = \frac{3,04}{4} = 0,76$$

$$IK_4 = \frac{3,13}{4} = 0,78$$

$$IK_5 = \frac{2,67}{4} = 0,67$$

$$IK_6 = \frac{2,25}{4} = 0,56$$

Menentukan kriteria butir soal dan klasifikasi kelayakan untuk digunakan

Nomor Butir Soal	Angka Indeks Kesukaran (TK)	Interprestasi
1.	0,69	Sedang
2.	0,54	Sedang
3.	0,76	Mudah
4.	0,78	Mudah
5.	0,67	Sedang
6.	0,56	Sedang

**Lampiran G.1**
**KISI—KISI ANGKET UJI COBA KEAKTIFAN BELAJAR SISWA**

Indikator	No	Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
Memperhatikan penjelasan guru.	1	√		2
	2		√	
Memahami masalah yang diberikan oleh guru	3	√		2
	4		√	
Aktif bertanya dan menjawab pertanyaan	5	√		3
	6		√	
	7		√	
Bekerja sama dalam berkelompok.	8	√		4
	9		√	
	10	√		
	11		√	
Kemampuan mengemukakan pendapat.	12		√	2
	13	√		
Memberikan kesempatan berpendapat kepada teman dalam berkelompok	14		√	4
	15	√		
	16	√		
	17	√		
Mempresentasikan hasil kerja kelompok.	18	√		3
	19		√	
	20		√	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	Saya berdiam diri ketika kurang mengerti materi matematika yang dijelaskan oleh guru				
	saya bersedia mengajukan usulan penyelesaian masalah matematika dalam LAS				
	Saya menghindari menyelesaikan tugas kelompok matematika yang menjadi bagian saya				
	Saya bersemangat berdiskusi membahas tugas kelompok matematika				
	Saya kurang bersemangat berdiskusi membahas tugas kelompok matematika				
	Saya merasa cemas ketika ditugasi mengemukakan pendapat tentang penyelesaian masalah matematika di depan kelas				
13	Saya yakin dapat mengemukakan pendapat sendiri ketika berdiskusi matematika				
14	Saya membatasi kesempatan teman untuk menyampaikan pendapatnya ketika berdiskusi kelompok matematika				
15	Saya tidak membatasi kesempatan teman untuk menyampaikan pendapatnya ketika berdiskusi kelompok matematika				
16	Kami membagi tugas untuk menyampaikan pendapat masing-masing				
17	Saya menawarkan kepada anggota kelompok matematika untuk menyampaikan pendapat masing-masing				
18	Saya bersedia mempresentasikan hasil kerja kelompok matematika di depan kelas				
19	Saya menghindari dari tugas mempresentasikan hasil kerja kelompok matematika di depan kelas				
20	Saya menghindari dari tugas mempresentasikan hasil kerja kelompok matematika dalam lomba antar 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, penerjemahan atau keperluan mendesak lainnya.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

**Lampiran G.3**

**HASIL UJI COBA ANGKET KEAKTIFAN BELAJAR**

NO	KODE	NOMOR BUTIR ANGKET																				SKOR
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	UC -01	5	1	4	4	3	3	4	3	4	5	4	4	2	5	1	2	4	3	5	1	67
2	UC -02	4	3	4	5	4	4	4	2	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4	3	4	78
3	UC -03	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	93
4	UC -04	5	4	4	4	3	5	3	5	4	2	4	3	5	4	5	5	3	4	3	4	79
5	UC -05	5	5	4	5	4	5	5	3	4	4	4	5	3	5	4	5	5	4	5	4	88
6	UC -06	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82
7	UC -07	4	5	3	4	4	4	3	4	4	3	1	3	4	3	4	5	4	5	3	5	75
8	UC -08	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	82
9	UC -09	5	5	4	5	5	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	3	4	80
10	UC -10	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	3	5	5	4	3	5	4	4	5	90
11	UC -11	4	5	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	78
12	UC -12	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	92
13	UC -13	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	83
14	UC -14	4	5	3	2	4	4	3	5	3	3	4	4	5	4	1	3	3	4	2	4	70
15	UC -15	5	5	4	4	4	3	5	4	2	5	4	5	4	2	5	5	4	5	5	4	84
16	UC -16	5	5	4	5	4	4	5	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	83
17	UC -17	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	78
18	UC -18	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	98
19	UC -19	5	5	5	5	4	4	5	5	5	3	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	93
20	UC -20	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	86
21	UC -21	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	95

22	UC - 22	5	5	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	<b>86</b>
23	UC - 23	5	5	4	3	4	5	5	4	4	5	3	4	4	5	3	5	3	4	5	4	4	<b>84</b>
24	UC - 24	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	3	5	5	5	4	5	4	3	5	5	5	<b>89</b>
	<b>JUMLAH</b>	<b>111</b>	<b>112</b>	<b>96</b>	<b>105</b>	<b>99</b>	<b>97</b>	<b>102</b>	<b>96</b>	<b>98</b>	<b>100</b>	<b>97</b>	<b>97</b>	<b>96</b>	<b>107</b>	<b>93</b>	<b>104</b>	<b>101</b>	<b>102</b>	<b>99</b>	<b>101</b>	<b>2013</b>	

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Lampiran G.4

## VALIDITAS UJI COBA ANGKET KEAKTIFAN BELAJAR

BUTIR ANGKET NOMOR 1						
NO	KODE	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC -0 1	5	67	25	4489	335
2	UC -0 2	4	78	16	6084	312
3	UC -0 3	5	93	25	8649	465
4	UC -0 4	5	79	25	6241	395
5	UC -0 5	5	88	25	7744	440
6	UC -0 6	4	82	16	6724	328
7	UC -0 7	4	75	16	5625	300
8	UC -0 8	4	82	16	6724	328
9	UC -0 9	5	80	25	6400	400
10	UC -1 0	5	90	25	8100	450
11	UC -1 1	4	78	16	6084	312
12	UC -1 2	5	92	25	8464	460
13	UC -1 3	4	83	16	6889	332
14	UC -1 4	4	70	16	4900	280
15	UC -1 5	5	84	25	7056	420
16	UC -1 6	5	83	25	6889	415
17	UC -1 7	4	78	16	6084	312
18	UC -1 8	5	98	25	9604	490
19	UC -1 9	5	93	25	8649	465
20	UC -2 0	5	86	25	7396	430
21	UC -2 1	5	95	25	9025	475
22	UC -2 2	5	86	25	7396	430
23	UC -2 3	5	84	25	7056	420
24	UC -2 4	4	89	16	7921	356
<b>Jumlah</b>		111	2013	519	170193	9350

Keterangan : X = Skor siswa pada angket nomor 1

Y = Total skor siswa

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- Langkah 1  
Menghitung harga korelasi skor butir angket dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* berikut.

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

Validitasi butir angket nomor 1.

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{24(9350) - (111)(2013)}{\sqrt{[24(519) - (111)^2][24(170193) - (2013)^2]}} \\
 &= \frac{224400 - 223443}{\sqrt{[12456 - (12321)][4084632 - 4052169]}} \\
 &= \frac{957}{\sqrt{(135)(32463)}} \\
 &= \frac{957}{\sqrt{4382505}} \\
 &= \frac{957}{2093,44} \\
 &= 0,46
 \end{aligned}$$

- Langkah 2  
Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

**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.

Harga  $t_{hitung}$  untuk angket nomor 1.

$$\begin{aligned}
 t_h &= \frac{0,46\sqrt{24 - 2}}{\sqrt{1 - (0,46)^2}} \\
 &= \frac{0,46\sqrt{22}}{\sqrt{1 - 0,21}} \\
 &= \frac{0,46(4,69)}{\sqrt{0,79}} \\
 &= \frac{2,16}{0,89} \\
 &= 2,43
 \end{aligned}$$

Harga  $t_{hitung}$  untuk  $df = 24 - 2 = 22$  dengan taraf signifikan 5% yaitu

1,717.  $t_{hitung} = 2,43 > t_{tabel} = 1,717$  , maka butir angket nomor 1 **valid**.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## BUTIR ANGKET NOMOR 2

NO	KODE	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC -0 1	1	67	1	4489	67
2	UC -0 2	3	78	9	6084	234
3	UC -0 3	5	93	25	8649	465
4	UC -0 4	4	79	16	6241	316
5	UC -0 5	5	88	25	7744	440
6	UC -0 6	4	82	16	6724	328
7	UC -0 7	5	75	25	5625	375
8	UC -0 8	5	82	25	6724	410
9	UC -0 9	5	80	25	6400	400
10	UC -1 0	5	90	25	8100	450
11	UC -1 1	5	78	25	6084	390
12	UC -1 2	5	92	25	8464	460
13	UC -1 3	5	83	25	6889	415
14	UC -1 4	5	70	25	4900	350
15	UC -1 5	5	84	25	7056	420
16	UC -1 6	5	83	25	6889	415
17	UC -1 7	5	78	25	6084	390
18	UC -1 8	5	98	25	9604	490
19	UC -1 9	5	93	25	8649	465
20	UC -2 0	5	86	25	7396	430
21	UC -2 1	5	95	25	9025	475
22	UC -2 2	5	86	25	7396	430
23	UC -2 3	5	84	25	7056	420
24	UC -2 4	5	89	25	7921	445
<b>Jumlah</b>		112	2013	542	170193	9480

Keterangan : X = Skor siswa pada angket nomor 2

Y = Total skor siswa

- Langkah 1

Menghitung harga korelasi skor butir angket dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* berikut.

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Validitasi butir angket nomor 2.

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{24(9480) - (112)(2013)}{\sqrt{[24(542) - (112)^2][24(170193) - (2013)^2]}} \\
 &= \frac{227520 - 225456}{\sqrt{[13008 - (12544)][4084632 - 4052169]}} \\
 &= \frac{2064}{\sqrt{(464)(32463)}} \\
 &= \frac{2064}{\sqrt{15062832}} \\
 &= \frac{2064}{3881,09} \\
 &= 0,53
 \end{aligned}$$

• Langkah 2

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

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

Harga  $t_{hitung}$  untuk angket nomor 2.

$$\begin{aligned}
 t_h &= \frac{0,53\sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0,53)^2}} \\
 &= \frac{0,53\sqrt{22}}{\sqrt{1-0,28}} \\
 &= \frac{0,53(4,69)}{\sqrt{0,72}}
 \end{aligned}$$

**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.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{249}{0,85} \\
 &= 2,93
 \end{aligned}$$

Harga  $t_{hitung}$  untuk  $df = 24 - 2 = 22$  dengan taraf signifikan 5% yaitu

1,717.  $t_{hitung} = 2,93 > t_{tabel} = 1,717$ , maka butir angket nomor 2 **valid**.

**REKAPITULASI HASIL VALIDITAS UJI COBA ANGKET KEAKTIFAN BELAJAR**

No. Butir Angket	Validitas			Keterangan
	$r_{hitung}$	$t_{hitung}$	Kriteria	
1.	0,46	2,43	Valid	Digunakan
2.	0,53	2,93	Valid	Digunakan
3.	0,46	2,43	Valid	Digunakan
4.	0,54	3,01	Valid	Digunakan
5.	0,47	2,5	Valid	Digunakan
6.	0,44	2,29	Valid	Digunakan
7.	0,68	5,91	Valid	Digunakan
8.	0,39	4,64	Valid	Digunakan
9.	0,47	2,5	Valid	Digunakan
10.	0,4	2,04	Valid	Digunakan
11.	0,52	2,87	Valid	Digunakan
12.	0,42	2,16	Valid	Digunakan
13.	0,43	2,22	Valid	Digunakan
14.	0,4	2,04	Valid	Digunakan
15.	0,56	3,17	Valid	Digunakan
16.	0,63	3,83	Valid	Digunakan
17.	0,59	3,6	Valid	Digunakan
18.	0,41	2,11	Valid	Digunakan
19.	0,58	3,36	Valid	Digunakan
20.	0,71	4,73	Valid	Digunakan





Lampiran G.5

RELIABILITAS UJI COBA ANGKET KEAKTIFAN BELAJAR

NO	KODE	NOMOR BUTIR ANGKET																				SKOR
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	UC -0 1	5	1	4	4	3	3	4	3	4	5	4	4	2	5	1	2	4	3	5	1	67
2	UC -0 2	4	3	4	5	4	4	4	2	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4	3	4	78
3	UC -0 3	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	93
4	UC -0 4	5	4	4	4	3	5	3	5	4	2	4	3	5	4	5	5	3	4	3	4	79
5	UC -0 5	5	5	4	5	4	5	5	3	4	4	4	5	3	5	4	5	5	4	5	4	88
6	UC -0 6	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82
7	UC -0 7	4	5	3	4	4	4	3	4	4	3	1	3	4	3	4	5	4	5	3	5	75
8	UC -0 8	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	82
9	UC -0 9	5	5	4	5	5	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	3	4	80
10	UC -1 0	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	3	5	5	4	3	5	4	4	5	90
11	UC -1 1	4	5	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	78
12	UC -1 2	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	92
13	UC -1 3	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	83
14	UC -1 4	4	5	3	2	4	4	3	5	3	3	4	4	5	4	1	3	3	4	2	4	70
15	UC -1 5	5	5	4	4	4	3	5	4	2	5	4	5	4	2	5	5	4	5	5	4	84
16	UC -1 6	5	5	4	5	4	4	5	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	83
17	UC -1 7	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	78
18	UC -1 8	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	98
19	UC -1 9	5	5	5	5	4	4	5	5	5	3	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	93
20	UC -2 0	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	86
21	UC -2 1	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	95
22	UC -2 2	5	5	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	86

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

23	UC - 2 3	5	5	4	3	4	5	5	4	4	5	3	4	4	5	3	5	3	4	5	4	84
24	UC - 2 4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	3	5	5	5	4	5	4	3	5	5	89
	<b>JUMLAH</b>	<b>111</b>	<b>112</b>	<b>96</b>	<b>105</b>	<b>99</b>	<b>97</b>	<b>102</b>	<b>96</b>	<b>98</b>	<b>100</b>	<b>97</b>	<b>97</b>	<b>96</b>	<b>107</b>	<b>93</b>	<b>104</b>	<b>101</b>	<b>102</b>	<b>99</b>	<b>101</b>	<b>2013</b>
	$\sum X_i^2$	<b>519</b>	<b>542</b>	<b>388</b>	<b>473</b>	<b>417</b>	<b>403</b>	<b>446</b>	<b>398</b>	<b>416</b>	<b>432</b>	<b>409</b>	<b>403</b>	<b>400</b>	<b>491</b>	<b>383</b>	<b>466</b>	<b>435</b>	<b>442</b>	<b>427</b>	<b>441</b>	<b>170193</b>

- Langkah 1

Menghitung varians skor tiap angket dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

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

$$S_1 = \frac{(519) - \frac{(111)^2}{24}}{24} = 0.234$$

$$S_2 = \frac{(542) - \frac{(112)^2}{24}}{24} = 0.806$$

$$S_3 = \frac{(388) - \frac{(96)^2}{24}}{24} = 0.167$$

$$S_4 = \frac{(473) - \frac{(105)^2}{24}}{24} = 0.568$$

$$S_5 = \frac{(417) - \frac{(99)^2}{24}}{24} = 0.359$$

$$S_6 = \frac{(403) - \frac{(97)^2}{24}}{24} = 0.457$$

$$S_7 = \frac{(446) - \frac{(102)^2}{24}}{24} = 0.521$$

$$S_8 = \frac{(398) - \frac{(96)^2}{24}}{24} = 0.583$$

$$S_9 = \frac{(416) - \frac{(98)^2}{24}}{24} = 0.66$$

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$S_{10} = \frac{(432) - \frac{(100)^2}{24}}{24} = 0.639$$

$$S_{13} = \frac{(400) - \frac{(96)^2}{24}}{24} = 0.667$$

$$S_{16} = \frac{(466) - \frac{(104)^2}{24}}{24} = 0.639$$

$$S_{19} = \frac{(427) - \frac{(99)^2}{24}}{24} = 0.776$$

$$S_{11} = \frac{(409) - \frac{(97)^2}{24}}{24} = 0.707$$

$$S_{14} = \frac{(491) - \frac{(107)^2}{24}}{24} = 0.582$$

$$S_{17} = \frac{(435) - \frac{(101)^2}{24}}{24} = 0.415$$

$$S_{20} = \frac{(441) - \frac{(101)^2}{24}}{24} = 0.665$$

$$S_{12} = \frac{(403) - \frac{(97)^2}{24}}{24} = 0.457$$

$$S_{15} = \frac{(383) - \frac{(93)^2}{24}}{24} = 0.943$$

$$S_{18} = \frac{(442) - \frac{(102)^2}{24}}{24} = 0.354$$

- Langkah 2

Menjumlahkan varians semua butir angket sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^{20} S_i &= S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n \\ &= 0,234 + 0,806 + 0,167 + 0,568 + 0,359 + 0,457 + 0,521 \\ &\quad + 0,583 + 0,66 + 0,639 + 0,707 + 0,457 + 0,667 + 0,582 + \end{aligned}$$

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

$$0,943 + 0,639 + 0,415 + 0,354 + 0,776 + 0,665$$

$$= 11,169$$

- Langkah 3

Menghitung varians total sebagai berikut.

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

$$= \frac{(170193) - \frac{(2013)^2}{24}}{24}$$

$$= 56,359$$

- Langkah 4

Menghitung reliabilitas soal dengan menggunakan Alpha sebagai berikut.

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

$$= \left( \frac{20}{20-1} \right) \left( 1 - \frac{11,196}{56,359} \right)$$

$$= (1,053)(0.801)$$

$$= 0,844$$

• Langkah 5

Karena  $df = N - 2 = 24 - 2 = 22$ , sehingga diperoleh harga  $r_{tabel}$  pada taraf 5% sebesar 0,4044. Dengan demikian  $r = 0,844 > r_{tabel} = 0,4044$ . Jadi kesimpulannya adalah angket ini dikatakan **reliabel**.

Korelasi  $r$  yang diperoleh berada pada interval  $0,80 < r \leq 1,00$ , maka instrumen angket memiliki interpretasi reliabilitas **sangat tinggi**.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Lampiran H.1

### Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model *Discovery Learning*

Nama Sekolah : MAS Abbasiyah  
 Tahun Pelajaran : 2021/2022  
 Kelas/Semester : X/2  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pertemuan Ke : 1

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No	Jenis Aktivitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1	Guru memberikan motivasi kepada siswa			√	
2	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model <i>Discovery Learning</i>			√	
	Guru membagi siswa dengan banyak anggota 4-5 orang dan membagikan LAS kepada setiap kelompok				√
	Guru mengkondisikan siswa untuk membaca sumber belajar dan membantu siswa menentukan permasalahan yang terkait dengan materi yang dipelajari			√	
	Guru meminta siswa mengamati LAS yang telah diberikan			√	
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari.				√

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	Guru membimbing dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan berbagai sumber atau informasi mengenai materi yang akan dipelajari yang relevan sebagai bahan untuk menganalisis dalam menjawab pertanyaan atau hipotesis			√	
	Guru meminta siswa untuk memeriksa kembali dengan teliti untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang mereka buat bersama teman sekelompoknya			√	
	Guru membimbing siswa menarik kesimpulan berupa konsep tentang materi yang dipelajari.			√	
10	Guru meminta masing-masing dari kelompok untuk mempersiapkan hasil diskusi kelompoknya dan perwakilan satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.			√	
11	Guru memberikan kesempatan kelompok lain untuk memberikan tanggapan dari hasil presentasi kelompok penyaji			√	

Keterangan:

1 Tidak Terlaksana

3 = Terlaksana

2 Kurang Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

Teluk Pinang,.....2022

Observer


**FEBRI RANTI, S.Pd**

## Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model *Discovery Learning*

Nama Sekolah : MAS Abbasiyah  
 Tahun Pelajaran : 2021/2022  
 Kelas/Semester : X/2  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pertemuan Ke : 2

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No	Jenis Aktivitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1	Guru memberikan motivasi kepada siswa			√	
2	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model <i>Discovery Learning</i>				√
	Guru membagi siswa dengan banyak anggota 4-5 orang dan membagikan LAS kepada setiap kelompok				√
	Guru mengkondisikan siswa untuk membaca sumber belajar dan membantu siswa menentukan permasalahan yang terkait dengan materi yang dipelajari			√	
	Guru meminta siswa mengamati LAS yang telah diberikan				√
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari.			√	

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	Guru membimbing dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan berbagai sumber atau informasi mengenai materi yang akan dipelajari yang relevan sebagai bahan untuk menganalisis dalam menjawab pertanyaan atau hipotesis			√	
	Guru meminta siswa untuk memeriksa kembali dengan teliti untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang mereka buat bersama teman sekelompoknya			√	
	Guru membimbing siswa menarik kesimpulan berupa konsep tentang materi yang dipelajari.			√	
10	Guru meminta masing-masing dari kelompok untuk mempersiapkan hasil diskusi kelompoknya dan perwakilan satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.			√	
11	Guru memberikan kesempatan kelompok lain untuk memberikan tanggapan dari hasil presentasi kelompok penyaji			√	

Keterangan:

1 Tidak Terlaksana

3 = Terlaksana

2 Kurang Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

Teluk Pinang,.....2022

Observer



**FEBRI RANTI, S.Pd**



## Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model *Discovery Learning*

Nama Sekolah : MAS Abbasiyah  
 Tahun Pelajaran : 2021/2022  
 Kelas/Semester : X/2  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pertemuan Ke : 3

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No	Jenis Aktivitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1	Guru memberikan motivasi kepada siswa				√
2	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model <i>Discovery Learning</i>				√
	Guru membagi siswa dengan banyak anggota 4-5 orang dan membagikan LAS kepada setiap kelompok				√
	Guru mengkondisikan siswa untuk membaca sumber belajar dan membantu siswa menentukan permasalahan yang terkait dengan materi yang dipelajari				√
	Guru meminta siswa mengamati LAS yang telah diberikan				√
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari.				√

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	Guru membimbing dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan berbagai sumber atau informasi mengenai materi yang akan dipelajari yang relevan sebagai bahan untuk menganalisis dalam menjawab pertanyaan atau hipotesis				√
	Guru meminta siswa untuk memeriksa kembali dengan teliti untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang mereka buat bersama teman sekelompoknya			√	
	Guru membimbing siswa menarik kesimpulan berupa konsep tentang materi yang dipelajari.				√
10	Guru meminta masing-masing dari kelompok untuk mempersiapkan hasil diskusi kelompoknya dan perwakilan satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.				√
11	Guru memberikan kesempatan kelompok lain untuk memberikan tanggapan dari hasil presentasi kelompok penyaji				√

Keterangan:

1 Tidak Terlaksana

3 = Terlaksana

2 Kurang Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

Teluk Pinang,.....2022

Observer


**FEBRI RANTI, S.Pd**

## Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model *Discovery Learning*

Nama Sekolah : MAS Abbasiyah  
 Tahun Pelajaran : 2021/2022  
 Kelas/Semester : X/2  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pertemuan Ke : 4

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No	Jenis Aktivitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1	Guru memberikan motivasi kepada siswa				√
2	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model <i>Discovery Learning</i>				√
	Guru membagi siswa dengan banyak anggota 4-5 orang dan membagikan LAS kepada setiap kelompok				√
	Guru mengkondisikan siswa untuk membaca sumber belajar dan membantu siswa menentukan permasalahan yang terkait dengan materi yang dipelajari				√
	Guru meminta siswa mengamati LAS yang telah diberikan				√
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari.				√

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	Guru membimbing dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan berbagai sumber atau informasi mengenai materi yang akan dipelajari yang relevan sebagai bahan untuk menganalisis dalam menjawab pertanyaan atau hipotesis				√
	Guru meminta siswa untuk memeriksa kembali dengan teliti untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang mereka buat bersama teman sekelompoknya				√
	Guru membimbing siswa menarik kesimpulan berupa konsep tentang materi yang dipelajari.				√
10	Guru meminta masing-masing dari kelompok untuk mempersiapkan hasil diskusi kelompoknya dan perwakilan satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.				√
11	Guru memberikan kesempatan kelompok lain untuk memberikan tanggapan dari hasil presentasi kelompok penyaji				√

Keterangan:

1 Tidak Terlaksana

3 = Terlaksana

2 Kurang Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

Teluk Pinang,.....2022

Observer


**FEBRI RANTI, S.Pd**

Lampiran H.2

Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model *Discovery Learning*

Nama Sekolah : MAS Abbasiyah  
 Tahun Pelajaran : 2021/2022  
 Kelas/Semester : X/2  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pertemuan Ke : 1

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No	Jenis Aktivitas Siswa	Skor			
		1	2	3	4
1	Siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran			√	
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model <i>Discovery Learning</i>			√	
	Siswa membentuk kelompok sesuai dengan arahan guru dan menerima LAS yang diberikan guru			√	
	Siswa mendengarkan arahan guru untuk membaca sumber belajar dan menentukan permasalahan yang terkait dengan materi yang dipelajari			√	
	Siswa mengamati LAS yang telah diberikan			√	
	Siswa melakukan identifikasi sebanyak mungkin masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari			√	
	Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber mengenai materi yang dipelajari			√	

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

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

Hak cipta milik UIN Suska Riau	Siswa melakukan pembuktian mengenai pertanyaan yang telah dibuat bersama teman kelompoknya		√		
	Siswa menarik kesimpulan tentang materi yang dipelajari			√	
	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas			√	
	Siswa memberikan tanggapan kepada kelompok lain yang mempresentasikan hasil diskusinya			√	

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

3 = Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

Teluk Pinang.....2022

Observer

  
**FEBRI RANTI, S.Pd**

UIN SUSKA RIAU

## Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model *Discovery Learning*

Nama Sekolah : MAS Abbasiyah  
 Tahun Pelajaran : 2021/2022  
 Kelas/Semester : X/2  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pertemuan Ke : 2

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No	Jenis Aktivitas Siswa	Skor			
		1	2	3	4
1	Siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran				√
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model <i>Discovery Learning</i>			√	
	Siswa membentuk kelompok sesuai dengan arahan guru dan menerima LAS yang diberikan guru				√
	Siswa mendengarkan arahan guru untuk membaca sumber belajar dan menentukan permasalahan yang terkait dengan materi yang dipelajari				√
	Siswa mengamati LAS yang telah diberikan				√
	Siswa melakukan identifikasi sebanyak mungkin masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari			√	
	Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber mengenai materi yang dipelajari			√	

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

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

Hak cipta milik UIN Suska Riau	Siswa melakukan pembuktian mengenai pertanyaan yang telah dibuat bersama teman kelompoknya			√	
	Siswa menarik kesimpulan tentang materi yang dipelajari				√
	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas				√
	Siswa memberikan tanggapan kepada kelompok lain yang mempresentasikan hasil diskusinya			√	

Keterangan:

- 1 = Tidak Terlaksana
- 2 = Kurang Terlaksana

- 3 = Terlaksana
- 4 = Terlaksana dengan Baik

Teluk Pinang.....2022

Observer

  
**FEBRI RANTI, S.Pd**

UIN SUSKA RIAU



## Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model *Discovery Learning*

Nama Sekolah : MAS Abbasiyah  
 Tahun Pelajaran : 2021/2022  
 Kelas/Semester : X/2  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pertemuan Ke : 3

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No	Jenis Aktivitas Siswa	Skor			
		1	2	3	4
1	Siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran				√
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model <i>Discovery Learning</i>				√
	Siswa membentuk kelompok sesuai dengan arahan guru dan menerima LAS yang diberikan guru				√
	Siswa mendengarkan arahan guru untuk membaca sumber belajar dan menentukan permasalahan yang terkait dengan materi yang dipelajari				√
	Siswa mengamati LAS yang telah diberikan				√
	Siswa melakukan identifikasi sebanyak mungkin masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari			√	
	Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber mengenai materi yang dipelajari				√

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

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

Hak cipta milik UIN Suska Riau	Siswa melakukan pembuktian mengenai pertanyaan yang telah dibuat bersama teman kelompoknya			√	
	Siswa menarik kesimpulan tentang materi yang dipelajari				√
	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas				√
	Siswa memberikan tanggapan kepada kelompok lain yang mempresentasikan hasil diskusinya				√

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

3 = Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

Teluk Pinang.....2022

Observer

  
**FEBRI RANTI, S.Pd**

UIN SUSKA RIAU

## Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model *Discovery Learning*

Nama Sekolah : MAS Abbasiyah  
 Tahun Pelajaran : 2021/2022  
 Kelas/Semester : X/2  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pertemuan Ke : 4

Berikanlah tanda (√) pada kolom yang tersedia!

No	Jenis Aktivitas Siswa	Skor			
		1	2	3	4
1	Siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran				√
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model <i>Discovery Learning</i>				√
	Siswa membentuk kelompok sesuai dengan arahan guru dan menerima LAS yang diberikan guru				√
	Siswa mendengarkan arahan guru untuk membaca sumber belajar dan menentukan permasalahan yang terkait dengan materi yang dipelajari				√
	Siswa mengamati LAS yang telah diberikan				√
	Siswa melakukan identifikasi sebanyak mungkin masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari				√
	Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber mengenai materi yang dipelajari				√

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

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

Hak cipta milik UIN Suska Riau	Siswa melakukan pembuktian mengenai pertanyaan yang telah dibuat bersama teman kelompoknya				√
	Siswa menarik kesimpulan tentang materi yang dipelajari				√
	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas				√
	Siswa memberikan tanggapan kepada kelompok lain yang mempresentasikan hasil diskusinya				√

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

3 = Terlaksana

2 = Kurang Terlaksana

4 = Terlaksana dengan Baik

Teluk Pinang.....2022

Observer

  
**FEBRI RANTI, S.Pd**

UIN SUSKA RIAU

Lampiran H.3

**REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU DI KELAS EKSPERIMEN**

No	Jenis Aktivitas Guru	Skor			
		1	2	3	4
1	Guru memberikan motivasi kepada siswa	3	3	4	4
2	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model <i>Discovery Learning</i>	3	4	4	4
3	Guru membagi siswa dengan banyak anggota 4-5 orang dan membagikan LAS kepada setiap kelompok	4	4	4	4
4	Guru mengkondisikan siswa untuk membaca sumber belajar dan membantu siswa menentukan permasalahan yang terkait dengan materi yang dipelajari	3	3	4	4
5	Guru meminta siswa mengamati LAS yang telah diberikan	3	4	4	4
6	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari.	3	3	4	4
7	Guru membimbing dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan berbagai sumber atau informasi mengenai materi yang akan dipelajari yang relevan sebagai bahan untuk menganalisis dalam menjawab pertanyaan atau hipotesis	4	3	4	4
8	Guru meminta siswa untuk memeriksa kembali dengan teliti untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang mereka buat bersama teman sekelompoknya	3	3	3	4
9	Guru membimbing siswa menarik kesimpulan berupa konsep tentang materi yang dipelajari.	3	3	4	4
10	Guru meminta masing-masing dari kelompok untuk mempersiapkan hasil diskusi kelompoknya dan perwakilan satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas.	3	3	4	4
11	Guru memberikan kesempatan kelompok lain untuk memberikan tanggapan dari hasil presentasi kelompok penyaji	3	3	4	4
<b>Total</b>		<b>35</b>	<b>36</b>	<b>43</b>	<b>44</b>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

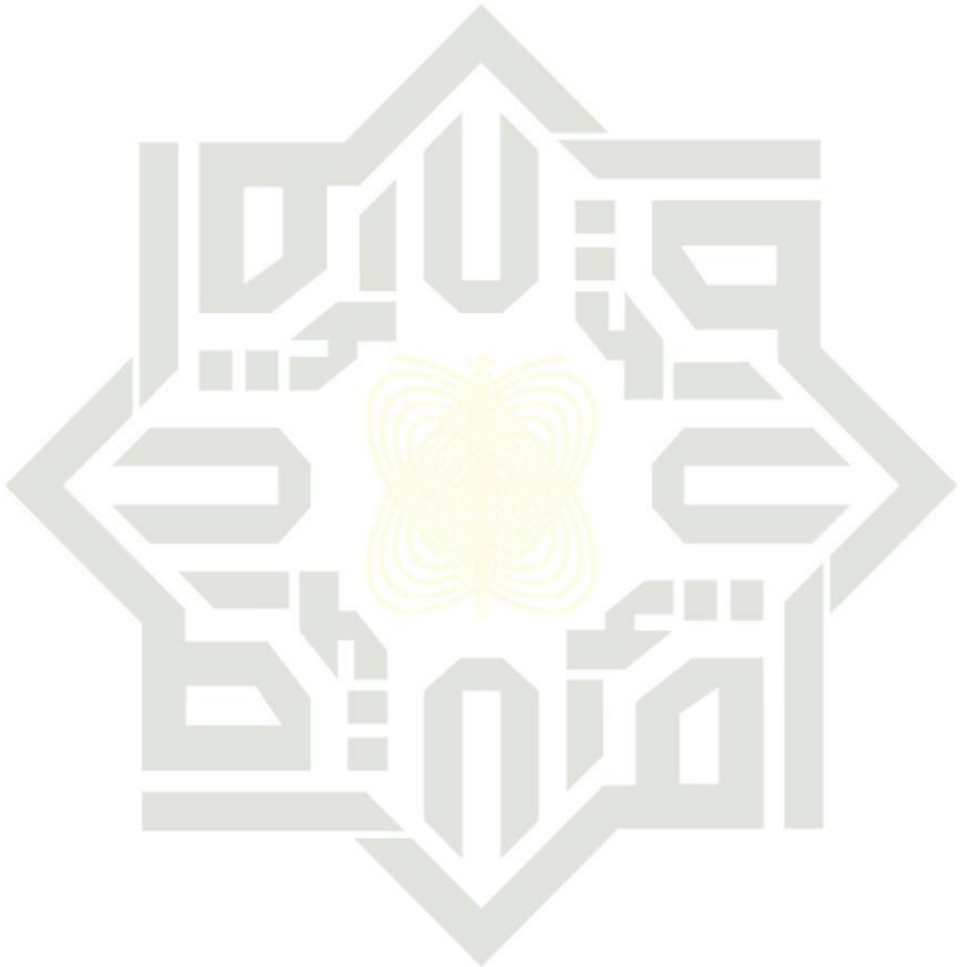
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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

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

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

<b>Skor Maksimum</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
<b>Presentase</b>	<b>79,5</b>	<b>81,8</b>	<b>97,7</b>	<b>100</b>
<b>Rata Rata Aktivitas Penelitian</b>	<b>89,8</b>			



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



## Lampiran H.4

### REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DI KELAS EKSPERIMEN

No	Jenis Aktivitas Siswa	Skor			
		1	2	3	4
1	Siswa termotivasi untuk mengikuti pembelajaran	3	4	4	4
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai tujuan pembelajaran dan langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model <i>Discovery Learning</i>	3	3	4	4
3	Siswa membentuk kelompok sesuai dengan arahan guru dan menerima LAS yang diberikan guru	3	4	4	4
4	Siswa mendengarkan arahan guru untuk membaca sumber belajar dan menentukan permasalahan yang terkait dengan materi yang dipelajari	3	4	4	4
5	Siswa mengamati LAS yang telah diberikan	3	4	4	4
6	Siswa melakukan identifikasi sebanyak mungkin masalah yang terkait dengan materi yang dipelajari	3	3	3	4
7	Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber mengenai materi yang dipelajari	3	3	4	4
8	Siswa melakukan pembuktian mengenai pertanyaan yang telah dibuat bersama teman kelompoknya	2	3	3	4
9	Siswa menarik kesimpulan tentang materi yang dipelajari	3	4	4	4
10	Siswa mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas	3	4	4	4
11	Siswa memberikan tanggapan kepada kelompok lain yang mempresentasikan hasil diskusinya	3	3	4	4
	<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>44</b>
	<b>Skor Maksimum</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
	<b>Presentase</b>	<b>72,7</b>	<b>88,6</b>	<b>95,5</b>	<b>100</b>
	<b>Rata Rata Aktivitas Penelitian</b>	<b>89,2</b>			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





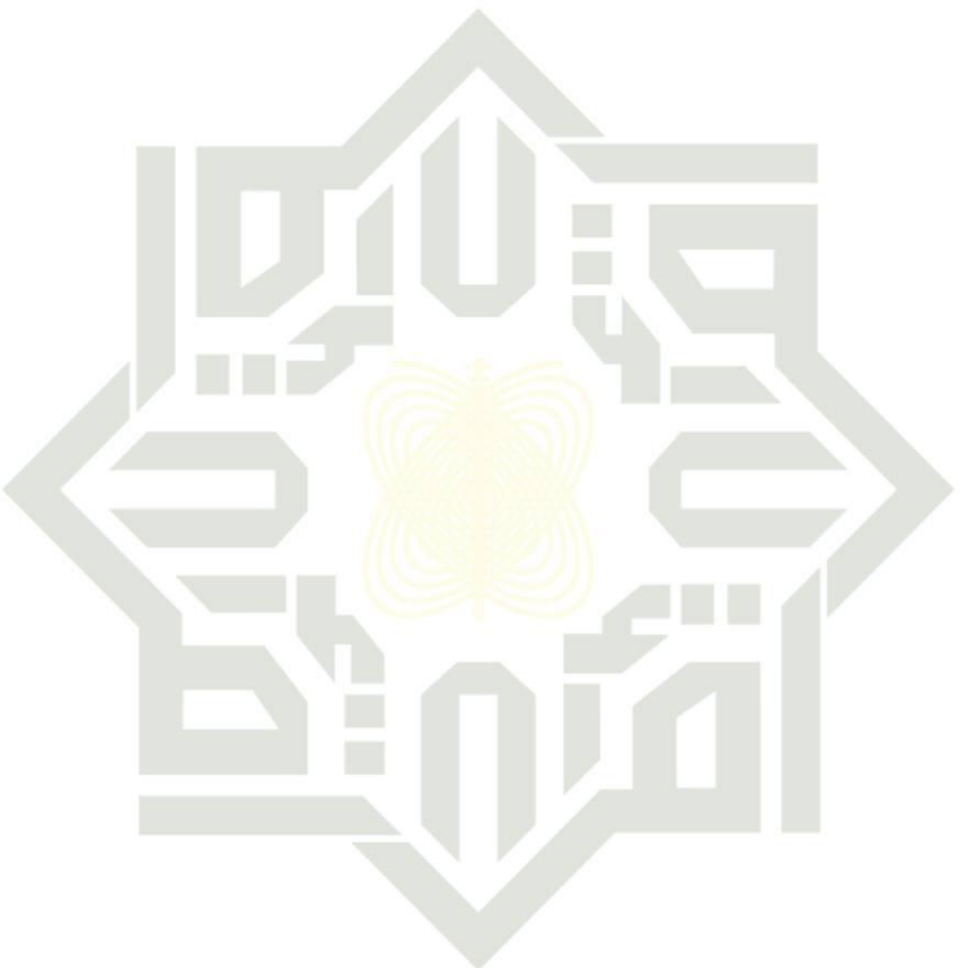
**Lampiran I**

**KISI-KISI SOAL KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS *POSTTEST***

Sekolah : MAS Abbasiyah  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi pokok : Sudut-Sudut Berelasi  
 Bentuk Soal : Uraian

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Nomor Soal
Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran dan sudut-sudut berelasi	Siswa dapat menyelesaikan bentuk sederhana dari sudut-sudut berelasi pada kuadran I dan II	<i>Written text</i>	1
	Siswa dapat menyelesaikan nilai perbandingan sudut-sudut yang berelasi lebih besar dari 360°	<i>Written text</i>	2
	Siswa dapat menggunakan rumus perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut berelasi pada kuadran II dalam menyelesaikan masalah sehari-hari	<i>Mathemayical Expressions</i>	3
	Siswa dapat menyelesaikan nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut relasi dengan menuliskan gambar atau diagram dalam menyelesaikan masalah	<i>Drawing</i>	4

5	<i>Drawing</i>	Siswa dapat menyelesaikan perbandingan trigonometri sudut-sudut relasi pada kuadra I dan IV dan menggambar dalam grafik menyelesaikan 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, p
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



## Lampiran I.1

### SOAL POSTTEST

#### KEMAMPUNAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Sudut- Sudut Relasi  
 Kelas/Semester : X/Genap  
 Bentuk Soal : Uraian  
 Waktu : 2 x 40 Menit (2J JP)

1. Tentukan bentuk sederhana dari  $\frac{\sin 140^\circ \cdot \sec 70^\circ \tan 50^\circ}{\cos 40^\circ \cdot \sec 20^\circ \tan 130^\circ}$ !
2. Tentukan nilai dari  $\sin 150^\circ + \cos 60^\circ + \frac{1}{2} \cot 315^\circ$
3. Rudi sedang membuat sebuah kerajinan berupa replika bangunan. Dari kerajinan tersebut salah satu bagian membantuk sudut sebesar  $165^\circ$ . Untuk melengkapi perhitungan bagian lainnya rudi membutuhkan nilai sinus dari sudut tersebut. Berapakah nilai sinus sudut tersebut?
4. Andi berada pada koordinat titik  $(0, -1)$ , jika andi bergerak ke kiri 4 satuan kemudian kebawah 2 satuan menuju titik A. Maka tentukanlah koordinat titik A dan nilai perbandingan trigonometri Sin, Cos dan Tan pada titik tersebut!
5. Diketahui nilai  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$  dimana  $\alpha$  merupakan sudut lancip dan  $\tan \beta = -\frac{4}{3}$  dan  $\beta$  merupakan sudut dikuaran III. Tentukan nilai perbandingan  $\tan \alpha + \sin \beta$ ?

Lampiran I.2

**KUNCI JAWABAN UJI COBA POSSTEST**

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Pokok Bahasan** : Sudut-Sudut Berelasi  
**Kelas/Semester** : X/Genap  
**Jumlah Soal/Alokasi Waktu** : 5 soal / 80 Menit

No	Jawaban
1.	$\frac{\sin 140^\circ \cdot \sec 70^\circ \tan 50^\circ}{\cos 40^\circ \cdot \sec 20^\circ \tan 130^\circ}$ $= \frac{\cos 140^\circ \cdot \sec 70^\circ \tan 50^\circ}{\cos(180 - 140)^\circ \cdot \sec(90 - 70)^\circ \tan(180 - 50)^\circ}$ $= \frac{\cos 140^\circ \cdot \sec 70^\circ \tan 50^\circ}{(-\cos 140^\circ) \cdot \sec 70^\circ (-\tan 50^\circ)} = 1$
2	$\sin 150^\circ + \cos 60^\circ + \frac{1}{2} \cot 315^\circ$ $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{3} + \frac{1}{2} \frac{1}{\tan 135^\circ}$ $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{3} + \frac{1}{2} \frac{1}{(-1)}$ $= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{3} - \frac{1}{2}$ $= \frac{1}{2} \sqrt{3}$
3	$\sin(180^\circ - \theta) = \sin \theta$ $\sin 165^\circ$ $= \sin(180 - 15)^\circ$ $= \sin 15^\circ$
	<p>Andi berada pada titik (0,-1)</p> $x = 0 \quad y = -1$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Menuju titik Q, misalkan titik Q pada koordinat  $(x_1, y_1)$

Andi bergerak 4 satuan ke kiri, sehingga :

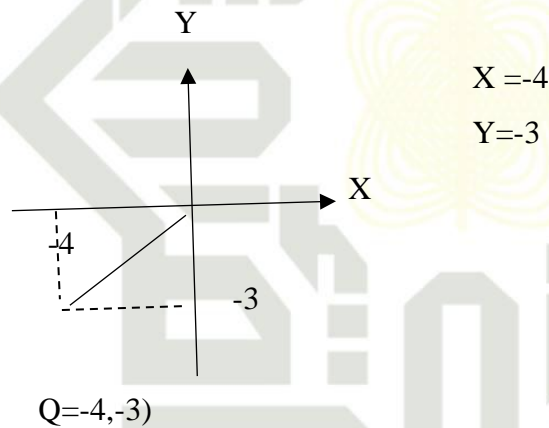
$$\begin{aligned} x_1 &= x - 4 \\ &= 0 - 4 \\ &= -4 \end{aligned}$$

Andi bergerak 2 satuan kebawah, sehingga :

$$\begin{aligned} y_1 &= y - 2 \\ &= -1 - 2 \\ &= -3 \end{aligned}$$

Jadi, koordinat titik Q= $(-4,-3)$

Q= $(-4,-3)$  dan misalkan  $\angle ABQ = Q$



Maka :

$$\begin{aligned} r &= \pm\sqrt{x^2 + y^2} \\ r &= \pm\sqrt{(-4)^2 + (-3)^2} \\ r &= \pm\sqrt{16 + 9} \\ r &= \pm\sqrt{25} \\ &= \pm 5 \text{ (nilai -5 tidak memenuhi)} \\ &= 5 \end{aligned}$$

Sehingga :

$$\sin\theta = \frac{y}{r} = \frac{-4}{5}, \cos\theta = \frac{x}{r} = \frac{-3}{5} \text{ dan } \tan\theta = \frac{y}{x} = \frac{-4}{-3}$$

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

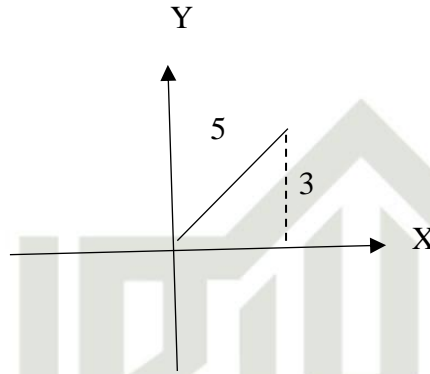
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

$\sin \alpha = \frac{3}{5}$ , dimana dimana  $\alpha$  merupakan sudut lancip di kuadran I

Di kuadran I, maka y positif

$$y = 3$$

$$r = 5$$



Dengan menggunakan teorema Pythagoras diperoleh ;

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$x^2 = r^2 - y^2$$

$$x = \pm\sqrt{5^2 - 3^2}$$

$$r = \pm\sqrt{25 - 9}$$

$$r = \pm\sqrt{16}$$

$$= \pm 4$$

$$= 4$$

Di kuadran I maka x positif, jadi  $x = 4$

$\tan \beta = -\frac{4}{3}$   $\beta$  merupakan sudut dikuaran III sehingga x negatif dan y negatif

jadi,  $x = -3$  dan  $y = -4$

dengan menggunakan terorema Pythagoras di peroleh :

$$r = \pm\sqrt{x^2 + y^2}$$

$$r = \pm\sqrt{(-3)^2 + (-4)^2}$$

$$r = \pm\sqrt{9 + 16}$$

$$r = \pm\sqrt{25}$$

$$= \pm 5$$

$$= 5$$

Nilai perbandingan trigonometri :

$$\tan a = \frac{y}{x} = \frac{5}{4}, \sin \beta = \frac{y}{r} = \frac{-4}{5}$$

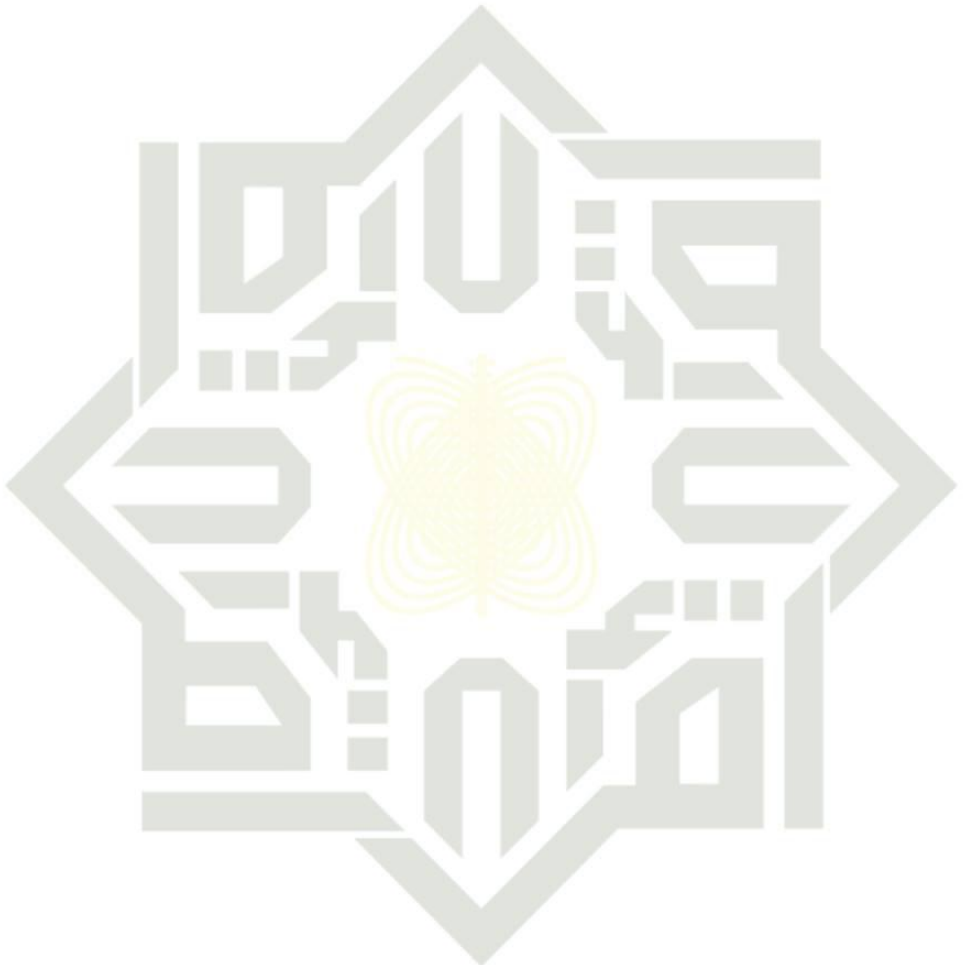
$$\tan \alpha + \sin \beta = \frac{5}{4} + \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{25 - 20}{20} = \frac{5}{20}$$

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



UIN SUSKA RIAU

## Lampiran I.3

HASIL *POSTTEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

Kode	Eksperimen	Kode	Kontrol
E -001	17	K -001	12
E -002	16	K -002	10
E - 003	13	K -003	8
E - 004	17	K -004	15
E - 005	15	K -005	11
E - 006	16	K -006	12
E - 007	14	K -007	12
E - 008	15	K -008	9
E - 009	12	K -009	12
E - 010	15	K -010	8
E - 011	15	K -011	15
E - 012	17	K -012	13
E - 013	15	K -013	8
E - 014	17	K -014	12
E - 015	17	K -015	14
E - 016	18	K -016	16
E - 017	16	K -017	12
E - 018	17	K -018	10
E -0 19	13	K -019	7
E - 020	14	K -020	12
E -0 21	19	K -021	14
E - 022	15	K -022	7
E - 023	17	K -023	15
E - 024	16	K -024	10
E -0 25	16	K -025	13
E - 026	16	K -026	14
E - 027	18	K -027	12
E - 028	15	K -028	10
E - 029	16		
E - 030	11		

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.4**
**UJI NORMALITAS *POSTTEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS KELAS EKSPERIMEN**

Menentukan skor terbesar ( $X_{max}$ ), rentang ( $R$ ), banyak kelas ( $BK$ ), dan Panjang kelas ( $i$ ).

$$\text{Skor terbesar} = 19$$

$$\text{Skor terkecil} = 11$$

$$\begin{aligned} \text{Rentangan (R)} &= \text{Skor terbesar} - \text{Skor terkecil} + 1 \\ &= 19 - 11 + 1 \\ &= 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log(30) \\ &= 1 + 3,3 (1,48) \\ &= 1 + 4,884 \\ &= 5,884 \approx 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas (i)} &= \frac{R}{BK} \\ &= \frac{9}{6} \\ &= 1,5 \approx 2 \end{aligned}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

No.	Kelas interval	$F$	Nilai Tengah ( $X$ )	$f \cdot X$	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	$f(X - \bar{X})^2$
1.	11 – 12	2	11,5	23	-4,2	17,64	35,28
2.	13 – 14	4	13,5	54	-2,2	4,84	19,36
3.	15 – 16	14	15,5	217	-0,2	0,04	0,56
4.	17 – 18	9	17,5	157,5	1,8	3,24	29,16
5.	19 – 20	1	19,5	19,5	3,8	14,44	14,44
<b>JUMLAH</b>		<b>30</b>		<b>471</b>			<b>98,80</b>

$$(\bar{M}_x) = \frac{\sum f \cdot x}{N} = \frac{471}{30} = 15,7$$

$$S_D = \sqrt{\frac{\sum f(X - \bar{X})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{98,80}{30 - 1}} = 1,85$$

### PENGUJI NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI KUADRAT

Batas Nyata	$Z_{-score}$	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	$f_o$	$f_h$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
10,5	-2,82	0,00242	0,03906	2	1,17195	0,58507
12,5	-1,73	0,04149	0,21632	4	6,48949	0,95502
14,5	-0,65	0,25780	0,40984	14	12,29527	0,23636
16,5	0,43	0,66765	0,26772	9	8,03153	0,11678
18,5	1,52	0,93536	0,05998	1	1,79947	0,35519
20,5	2,60	0,99535	-			
				30	$X^2_{hitung}$	2,24842
					$X^2_{tabel}$	9,48773

$dk = k - 1$	4
$\alpha$	0,05

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$

berdistribusi normal.

Lampiran I.5

### UJI NORMALITAS *POSTTEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS KELAS KONTROL

Menentukan skor terbesar ( $X_{max}$ ), rentang ( $R$ ), banyak kelas ( $BK$ ), dan Panjang kelas ( $i$ ).

Skor terbesar	$= 16$
Skor terkecil	$= 7$
Rentangan ( $R$ )	$= \text{Skor terbesar} - \text{Skor terkecil} + 1$ $= 16 - 7 + 1$ $= 10$
Banyak kelas ( $BK$ )	$= 1 + 3,3 \log n$ $= 1 + 3,3 \log(28)$ $= 1 + 3,3 (1,45)$ $= 1 + 4,785$ $= 5,785 \approx 6$
Panjang kelas ( $i$ )	$= \frac{R}{BK}$ $= \frac{10}{6}$ $= 1,6 \approx 2$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No.	Kelas interval	$F$	Nilai Tengah (X)	$f \cdot X$	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	$f(X - \bar{X})^2$
1.	7 – 8	5	7,5	37,5	-3,86	14,88	74,39
2.	9 – 10	5	9,5	47,5	-1,86	3,45	17,24
3.	11 – 12	9	11,5	103,5	0,14	0,02	0,18
4.	13 – 14	5	13,5	67,5	2,14	4,59	2,96
5.	15 – 16	4	15,5	62	4,14	17,16	68,65
<b>JUMLAH</b>		<b>28</b>		<b>318</b>			<b>183,43</b>

$$(\bar{M}_x) = \frac{\sum f \cdot x}{N} = \frac{318}{28} = 11,36$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f(X - \bar{X})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{183,43}{28 - 1}} = 2,61$$

### PENGUJI NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI KUADRAT

Batas Nyata	$Z_{-score}$	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	$f_o$	$f_h$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
6,5	-1,86	0,03120	0,10530	5	2,94854	1,42732
8,5	-1,10	0,13650	0,23463	5	6,56971	0,37505
1,5	-0,33	0,37113	0,29834	9	8,35363	0,05001
12,5	0,44	0,66948	0,21657	5	6,06408	0,18672
14,5	1,21	0,88605	0,08971	4	2,51181	0,88172
16,5	1,91	0,97576	-			
				28	$X^2_{hitung}$	2,92083
					$X^2_{tabel}$	9,48773

$dk = k - 1$	4
$\alpha$	0,05

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$

berdistribusi normal.

## Lampiran I.6

**UJI HOMOGENITAS NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN DAN  
KELAS KONTROL**

	<i>Kelas Eksperimen</i>	<i>Kelas kontrol</i>
Mean	15,600	11,536
Variance	3,214	6,480
Observations	30,000	28,000
Df	29,000	27,000
$F_{hitung}$	0,496	
$P(F \leq f)$ one-tail	0,034	
$F_{tabel}$	0,533	

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , yaitu  $0,496 \leq 0,533$  sehingga dapat disimpulkan bahwa varians-variens tersebut homogen.

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

**HASIL POSTTEST KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM  
PERSENTASI KELAS EKSPERIMEN**

Siswa	Soal					skor
	1	2	3	4	5	
E -001	3	4	4	3	3	17
E -002	3	3	3	4	3	16
E - 003	3	3	2	2	3	13
E - 004	4	3	3	4	3	17
E - 005	3	2	4	3	3	15
E - 006	3	3	4	3	3	16
E - 007	3	3	3	3	2	14
E - 008	3	4	2	3	3	15
E - 009	4	3	3	2	0	12
E - 010	3	3	3	4	2	15
E - 011	2	3	4	3	3	15
E - 012	3	4	3	4	3	17
E - 013	3	3	3	3	3	15
E - 014	4	2	4	4	3	17
E - 015	4	3	3	4	3	17
E - 016	4	3	4	3	4	18
E - 017	3	3	3	4	3	16
E - 018	4	4	3	3	3	17
E -0 19	3	4	3	0	3	13
E - 020	3	2	4	3	2	14
E -0 21	4	4	4	4	3	19
E - 022	4	4	3	1	3	15
E - 023	3	3	4	3	4	17
E - 024	3	3	4	4	2	16
E -0 25	3	4	3	3	3	16
E - 026	3	4	3	3	3	16
E - 027	4	4	3	4	3	18
E - 028	3	3	2	4	3	15
E - 029	4	4	1	4	3	16
E - 030	3	3	1	4	0	11
Jumlah	99	98	93	96	82	468
Rata -rata	3,3	3,3	3,1	3,2	2,7	15,6

© 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.

Dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

**1. Soal Nomor Satu**

$$\frac{99}{120} \times 100\% = 82,5\%$$

**2. Soal Nomor Dua**

$$\frac{98}{120} \times 100\% = 81,7\%$$

**3. Soal Nomor Tiga**

$$\frac{93}{120} \times 100\% = 77,5\%$$

**4. Soal Nomor Empat**

$$\frac{96}{120} \times 100\% = 80\%$$

**5. Soal Nomor Lima**

$$\frac{82}{120} \times 100\% = 68,3\%$$





**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.

	Saya berdiam diri ketika kurang mengerti materi matematika yang dijelaskan oleh guru				
	saya bersedia mengajukan usulan penyelesaian masalah matematika dalam LAS				
	Saya menghindari menyelesaikan tugas kelompok matematika yang menjadi bagian saya				
	Saya bersemangat berdiskusi membahas tugas kelompok matematika				
	Saya kurang bersemangat berdiskusi membahas tugas kelompok matematika				
	Saya merasa cemas ketika ditugasi mengemukakan pendapat tentang penyelesaian masalah matematika di depan kelas				
13	Saya yakin dapat mengemukakan pendapat sendiri ketika berdiskusi matematika				
14	Saya membatasi kesempatan teman untuk menyampaikan pendapatnya ketika berdiskusi kelompok matematika				
15	Saya tidak membatasi kesempatan teman untuk menyampaikan pendapatnya ketika berdiskusi kelompok matematika				
16	Kami membagi tugas untuk menyampaikan pendapat masing-masing				
17	Saya menawarkan kepada anggota kelompok matematika untuk menyampaikan pendapat masing-masing				
18	Saya bersedia mempresentasikan hasil kerja kelompok matematika di depan kelas				
19	Saya menghindari dari tugas mempresentasikan hasil kerja kelompok matematika di depan kelas				
20	Saya menghindari dari tugas mempresentasikan hasil kerja kelompok matematika dalam lomba antar sekolah				

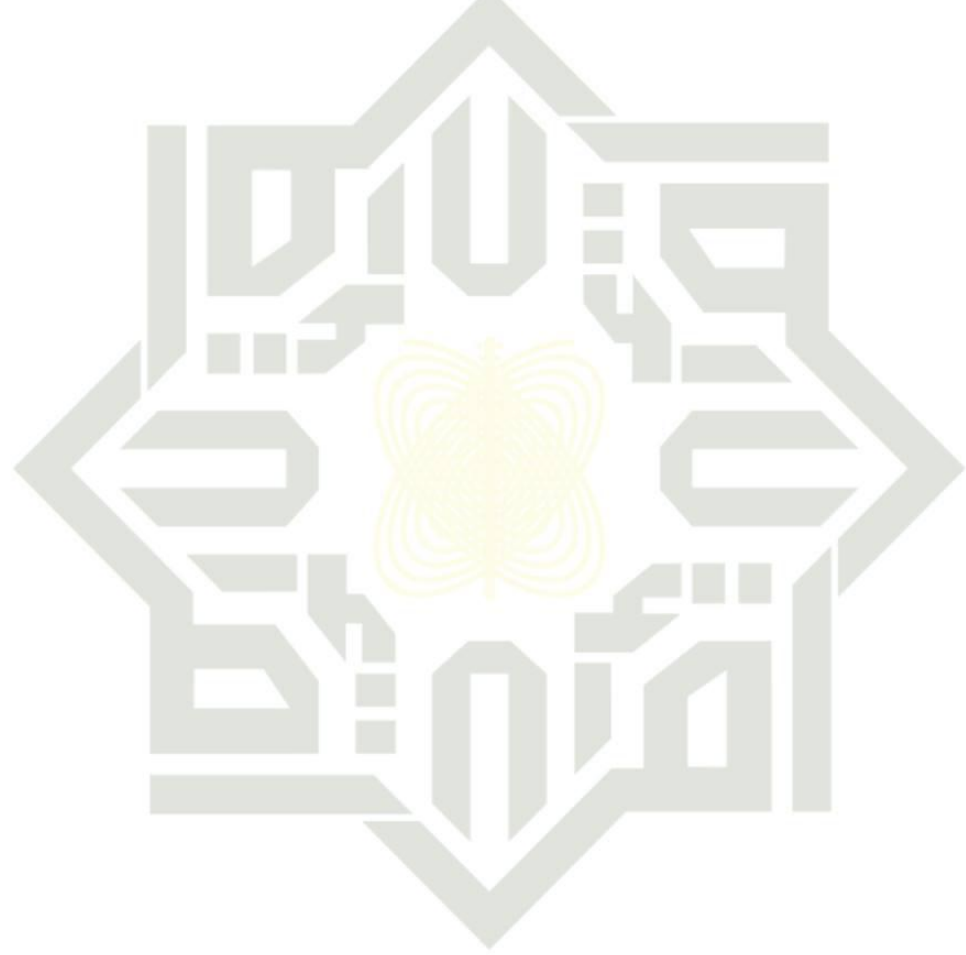


E-023	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	86
E-024	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	3	4	5	4	5	4	4	4	4	4	81
E-025	5	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	85
E-026	4	2	4	4	4	3	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	3	4	4	5	83
E-027	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	5	4	5	5	4	4	5	85
E-028	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	81
E-029	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	86
E-030	4	5	5	3	4	4	5	4	4	5	3	3	4	4	4	4	3	4	5	4	81
<b>JUMLAH</b>	<b>124</b>	<b>125</b>	<b>124</b>	<b>130</b>	<b>125</b>	<b>115</b>	<b>127</b>	<b>118</b>	<b>121</b>	<b>126</b>	<b>118</b>	<b>124</b>	<b>120</b>	<b>124</b>	<b>119</b>	<b>132</b>	<b>121</b>	<b>124</b>	<b>120</b>	<b>131</b>	<b>2468</b>

State Islamic Univ  
 UIN Suska Riau

E-023  
 E-024  
 E-025  
 E-026  
 E-027  
 E-028  
 E-029  
 E-030  
 JUMLAH

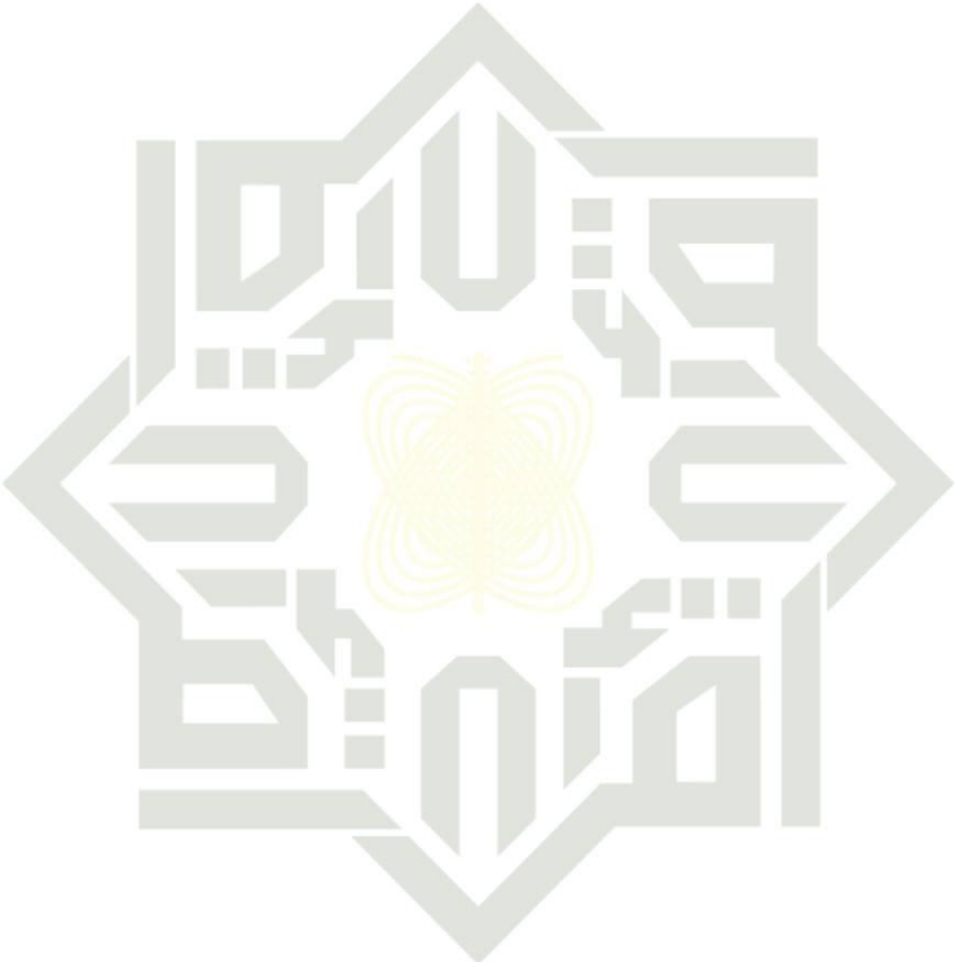
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p...
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi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



KODE	NOMOR BUTIR ANGKET KELAS KONTROL																				SKOR
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
K-001	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	2	4	4	3	4	3	4	3	68
K-002	4	3	3	2	3	4	4	3	4	4	4	3	2	4	5	4	4	3	4	4	71
K-003	4	2	3	3	4	2	2	4	3	4	3	3	4	2	3	3	4	3	3	3	62
K-004	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	3	4	3	76
K-005	3	2	4	2	4	3	2	3	3	4	2	3	2	2	4	4	4	4	5	2	62
K-006	4	4	3	2	3	2	1	5	5	1	4	2	4	5	4	3	2	4	1	2	61
K-007	3	3	3	2	4	5	3	2	4	5	4	2	2	2	2	4	3	3	4	3	63
K-008	3	3	3	2	4	2	2	2	4	4	4	2	2	5	2	4	3	3	4	3	61
K-009	4	4	5	3	5	4	4	5	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	5	79
K-010	3	4	3	2	4	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	4	4	4	4	3	57
K-011	4	4	4	3	4	3	2	3	4	2	3	3	5	3	4	2	4	4	2	4	67
K-012	3	3	3	4	5	2	4	5	4	4	3	3	3	3	2	3	4	2	4	3	67
K-013	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	94
K-014	5	5	5	4	4	4	4	3	5	5	4	5	5	5	5	3	3	5	5	5	89
K-015	5	5	5	4	4	3	4	4	5	5	4	5	5	5	5	3	3	5	5	5	89
K-016	3	1	5	2	4	2	2	4	5	4	4	1	3	4	5	4	4	2	4	4	67
K-017	3	4	2	4	2	4	4	4	3	3	5	4	2	5	4	5	4	3	4	5	74
K-018	3	3	5	4	3	4	4	3	4	1	3	4	4	5	4	3	3	4	4	3	71
K-019	4	4	4	3	4	4	5	4	5	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	5	78
K-020	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	3	4	4	4	2	79
K-021	3	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	3	88
K-022	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	5	3	3	80
K-023	5	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	5	4	4	4	5	81
K-024	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	5	4	4	4	4	4	5	5	79
K-025	4	4	4	4	4	5	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78

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

K-026	3	2	4	4	5	5	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	77
K-027	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	76
K-028	4	5	4	3	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	89
<b>JUMLAH</b>	<b>104</b>	<b>101</b>	<b>108</b>	<b>92</b>	<b>110</b>	<b>100</b>	<b>99</b>	<b>102</b>	<b>109</b>	<b>103</b>	<b>108</b>	<b>99</b>	<b>100</b>	<b>108</b>	<b>109</b>	<b>107</b>	<b>105</b>	<b>104</b>	<b>110</b>	<b>105</b>	<b>2083</b>



©Hakipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

1. Diarangi melindungi Undang-Undang
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



UIN SUSKA RIAU

**Lampiran K**

**PENGELOMPOKAN KEAKTIFAN BELAJAR SISWA**

Langkah-langkah menentukan siswa yang memiliki keaktifan belajar tinggi, sedang dan rendah.

1. Menghitung skor angket

NO	KODE	X	X <sup>2</sup>	NO	KODE	Y	Y <sup>2</sup>
1	E -001	71	5041	1	K -001	68	4624
2	E -002	77	5929	2	K -002	71	5041
3	E - 003	78	6084	3	K -003	62	3844
4	E - 004	77	5929	4	K -004	76	5776
5	E - 005	79	6241	5	K -005	62	3844
6	E - 006	83	6889	6	K -006	61	3721
7	E - 007	82	6724	7	K -007	63	3969
8	E - 008	84	7056	8	K -008	61	3721
9	E - 009	80	6400	9	K -009	79	6241
10	E - 010	89	7921	10	K -010	57	3249
11	E - 011	79	6241	11	K -011	67	4489
12	E - 012	85	7225	12	K -012	67	4489
13	E - 013	79	6241	13	K -013	94	8836
14	E - 014	80	6400	14	K -014	89	7921
15	E - 015	86	7396	15	K -015	89	7921
16	E - 016	85	7225	16	K -016	67	4489
17	E - 017	79	6241	17	K -017	74	5476
18	E - 018	81	6561	18	K -018	71	5041
19	E -0 19	90	8100	19	K -019	78	6084
20	E - 020	83	6889	20	K -020	79	6241
21	E -0 21	90	8100	21	K -021	88	7744
22	E - 022	83	6889	22	K -022	80	6400
23	E - 023	86	7396	23	K -023	81	6561
24	E - 024	81	6561	24	K -024	79	6241
25	E -0 25	85	7225	25	K -025	78	6084
26	E - 026	83	6889	26	K -026	77	5929
27	E - 027	85	7225	27	K -027	76	5776
28	E - 028	81	6561	28	K -028	89	7921
29	E - 029	86	7396				

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

30	E - 030	81	6561				
<b>JUMLAH</b>		<b>2468</b>	<b>203536</b>			<b>2083</b>	<b>157673</b>

Menghitung rata-rata gabungan kedua kelas

$$M = \frac{\sum X}{N} = \frac{2468 + 2083}{30 + 28} = \frac{4551}{58} = 78,47$$

Mencari Standar Deviasi dengan menggunakan rumus.

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum X_i^2 - (X_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{(58)(361209) - (4551)^2}{58(58-1)}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{(20950122) - (20711601)}{3306}} = 8,45$$

2. Menentukan kriteria keaktifan belajar

$$M + 0,66SD = 78,47 + 0,66(8,45) = 84$$

$$M - 0,66SD = 78,47 - 0,66(8,45) = 73$$

#### KRITERIA PENGELOMPOKAN KEAKTIFAN BELAJAR

Keterangan	Kriteria
<b>Tinggi</b>	$X > M + 0,66SD$
<b>Sedang</b>	$M - 0,66SD \leq X \leq M + 0,66SD$
<b>Rendah</b>	$X < M - 0,66SD$

Sehingga diperoleh:

Keterangan	Kriteria
<b>Tinggi</b>	$X > 84$
<b>Sedang</b>	$73 \leq X \leq 84$
<b>Rendah</b>	$X < 73$

**PENGELOMPOKAN KEAKTIFAN BELAJAR KELAS EKSPERIMEN  
 DAN KONTROL**

No	Kode	Skor	Kategori	Kode	Skor	Kategori
1	E -001	<b>71</b>	Rendah	K -001	<b>68</b>	Rendah
2	E -002	<b>77</b>	Sedang	K -002	<b>71</b>	Rendah
3	E -003	<b>78</b>	Sedang	K -003	<b>62</b>	Rendah
4	E -004	<b>77</b>	Sedang	K -004	<b>76</b>	Sedang
5	E -005	<b>79</b>	Sedang	K -005	<b>62</b>	Rendah
6	E -006	<b>83</b>	Sedang	K -006	<b>61</b>	Rendah
7	E -007	<b>82</b>	Sedang	K -007	<b>63</b>	Rendah
8	E -008	<b>84</b>	Sedang	K -008	<b>61</b>	Rendah
9	E -009	<b>80</b>	Sedang	K -009	<b>79</b>	Sedang
10	E -010	<b>89</b>	Tinggi	K -010	<b>57</b>	Rendah
11	E -011	<b>79</b>	Sedang	K -011	<b>67</b>	Rendah
12	E -012	<b>85</b>	Tinggi	K -012	<b>67</b>	Rendah
13	E -013	<b>79</b>	Sedang	K -013	<b>94</b>	Tinggi
14	E -014	<b>80</b>	Sedang	K -014	<b>89</b>	Tinggi
15	E -015	<b>86</b>	Tinggi	K -015	<b>89</b>	Tinggi
16	E -016	<b>85</b>	Tinggi	K -016	<b>67</b>	Rendah
17	E -017	<b>79</b>	Sedang	K -017	<b>74</b>	Sedang
18	E -018	<b>81</b>	Sedang	K -018	<b>71</b>	Rendah
19	E -019	<b>90</b>	Tinggi	K -019	<b>78</b>	Sedang
20	E -020	<b>83</b>	Sedang	K -020	<b>79</b>	Sedang
21	E -021	<b>90</b>	Tinggi	K -021	<b>88</b>	Tinggi
22	E -022	<b>83</b>	Sedang	K -022	<b>80</b>	Sedang
23	E -023	<b>86</b>	Tinggi	K -023	<b>81</b>	Sedang
24	E -024	<b>81</b>	Sedang	K -024	<b>79</b>	Sedang
25	E -025	<b>85</b>	Tinggi	K -025	<b>78</b>	Sedang
26	E -026	<b>83</b>	Sedang	K -026	<b>77</b>	Sedang
27	E -027	<b>85</b>	Tinggi	K -027	<b>76</b>	Sedang
28	E -028	<b>81</b>	Sedang	K -028	<b>89</b>	Tinggi
29	E -029	<b>86</b>	Tinggi			
30	E -030	<b>81</b>	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	Tinggi	Skor	Sedang	Skor	Rendah	Skor
		E -0 19	<b>90</b>	E - 008	<b>84</b>	E - 001	<b>71</b>
		E -0 21	<b>90</b>	E - 006	<b>83</b>		
		E - 010	<b>89</b>	E - 020	<b>83</b>		
		E - 015	<b>86</b>	E - 022	<b>83</b>		
		E - 023	<b>86</b>	E - 026	<b>83</b>		
		E - 029	<b>86</b>	E - 007	<b>82</b>		
		E - 012	<b>85</b>	E - 018	<b>81</b>		
		E - 016	<b>85</b>	E - 024	<b>81</b>		
		E -0 25	<b>85</b>	E - 028	<b>81</b>		
	<b>Eksperimen</b>	E - 027	<b>85</b>	E - 030	<b>81</b>		
				E - 009	<b>80</b>		
12				E - 014	<b>80</b>		
13				E - 005	<b>79</b>		
14				E - 011	<b>79</b>		
15				E - 013	<b>79</b>		
16				E - 017	<b>79</b>		
17				E - 003	<b>78</b>		
18				E -002	<b>77</b>		
19				E - 004	<b>77</b>		
		K -013	<b>94</b>	K -023	<b>81</b>	K -002	<b>71</b>
		K -014	<b>89</b>	K -022	<b>80</b>	K -018	<b>71</b>
		K -015	<b>89</b>	K -009	<b>79</b>	K -001	<b>68</b>
		K -028	<b>89</b>	K -020	<b>79</b>	K -011	<b>67</b>
		K -021	<b>88</b>	K -024	<b>79</b>	K -012	<b>67</b>
	<b>Kontrol</b>			K -019	<b>78</b>	K -016	<b>67</b>
				K -025	<b>78</b>	K -007	<b>63</b>
				K -026	<b>77</b>	K -003	<b>62</b>
				K -004	<b>76</b>	K -005	<b>62</b>
				K -027	<b>76</b>	K -006	<b>61</b>
				K -017	<b>74</b>	K -008	<b>61</b>
						K -010	<b>57</b>

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

**Lampiran L.1**
**UJI T SETELAH PERLAKUAN**

	<i>Eksperimen</i>	<i>Kontrol</i>
Mean	15,600	11.,36
Variance	3,214	6,480
Observations	30,000	28,000
Pooled Variance	4,789	
Hypothesized Mean Difference	0,000	
Df	56,000	
$t_{hitung}$	7,068	
$P(T \leq t)$ one-tail	0,000	
$t_{tabel}$	1,673	
$P(T \leq t)$ two-tail	0,000	
t Critical two-tail	2,003	

Berdasarkan perhitungan, diketahui bahwa  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  yaitu  $7,068 > 1,673$ , sehingga  $H_a$  diterima, yang berarti  $H_o$  ditolak. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan mengenai kemampuan komunikasi matematis setelah diberi perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



PERHITUNGAN UJI ANOVA DUA ARAH

MODEL PEMBELAJARAN	KEAKTIFAN BELAJAR							
	T	S	R	TOTAL	T <sup>2</sup>	S <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	TOTAL
© Hak cipta milik UIN Suska Riau Model Pembelajaran a. Mengutip sebagian atau seluruhnya tulisan ini tanpa mencantumkan sumbernya. b. Mengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah yang wajar UIN Suska Riau. 2. Tidak mengizinkan atau memperjualbelikan atau sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	13	15	17		361	225	289	
	19	16			225	256		
	15	14			169	225		
	17	15			289	256		
	17	16			289	196		
	16	14			256	225		
	17	17			256	169		
	18	16			196	225		
	16	15			225	289		
	18	11			289	256		
		12			324	121		
		17			324	225		
		15			225	225		
		15				225		
		16				256		
		13				169		
		16				289		
		17						
	<b>JUMLAH</b>	<b>166</b>	<b>285</b>	<b>17</b>	<b>A<sub>1</sub> = 468</b>	<b>2782</b>	<b>4323</b>	<b>289</b>
MODEL PEMBELAJARAN	KEAKTIFAN BELAJAR							
	T	S	R	TOTAL	T <sup>2</sup>	S <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	TOTAL
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau Model Pembelajaran Konvensional (A <sub>2</sub> )	8	15	10		169	225	144	
	12	7	10		144	49	169	
	14	12	12		196	169	144	
	10	12	15		196	225	225	
	14	10	13			49	169	
		7	16			169	256	
		13	12			225	144	
		14	8			144	121	
		15	11				169	
		12	12				169	
		12	9				81	
		8				169		
<b>JUMLAH</b>	<b>58</b>	<b>129</b>	<b>136</b>	<b>A<sub>2</sub> = 323</b>	<b>700</b>	<b>1589</b>	<b>1612</b>	<b>A<sub>2</sub><sup>2</sup> = 3901</b>
	224	414	153	791	3482	5912	1901	11295

a. Dari tabel dapat diketahui:

$$A_1 = 468 \quad A_1^2 = 7394$$

$$A_2 = 285 \quad A_2^2 = 3901$$

$$B_1 = 224 \quad B_2 = 414 \quad B_3 = 153$$

$$C = 791$$

$$\sum X^2 = 11295$$

$$p = 2$$

$$q = 3$$

$$n_{A_1B_1} = 10$$

$$n_{A_2B_1} = 5$$

$$n_{A_1B_2} = 19$$

$$n_{A_2B_2} = 11$$

$$n_{A_1B_3} = 1$$

$$n_{A_2B_3} = 12$$

$$N = 58$$

- b. Perhitungan derajat kebebasan

$$dk JK_t = N - 1 = 58 - 1 = 57$$

$$dk JK_a = pq - 1 = (2 \times 3) - 1 = 5$$

$$dk JK_d = N - pq = 58 - (2 \times 3) = 52$$

$$dk JK_A = p - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$dk JK_B = q - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$dk JK_{AB} = df JK_A \times df JK_B = 1 \times 2 = 2$$

- c. Perhitungan jumlah kuadrat (JK):

$$1. JK_t = \sum X^2 - \frac{G^2}{N}$$

$$= 11295 - \frac{(791)^2}{58}$$

$$= 11295 - 10787,6$$

$$= 507,40$$

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

$$= \frac{166^2}{10} + \frac{58^2}{5} + \frac{285^2}{19} + \frac{129^2}{11} + \frac{17^2}{1} + \frac{136^2}{12} - \frac{791^2}{58}$$

$$= 258,95$$

$$JK_d = JK_t - JK_a$$

$$= 507,40 - 258,95$$

$$= 248,45$$

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

$$= \frac{468^2}{30} + \frac{323^2}{28} - \frac{791^2}{58}$$

$$= 239,23$$

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

$$= \frac{224^3}{15} + \frac{414^2}{30} + \frac{153^2}{13} - \frac{791^2}{58}$$

$$= 71,36$$

$$6. JK_{AB} = JK_a - JK_A - JK_B$$

$$= 258,95 - 239,23 - 71,36$$

$$= -51,64$$

d. Perhitungan Rataan Kuadrat

$$1. RK_d = \frac{JK_d}{dk JK_d}$$

$$= \frac{248,45}{52} = 4,778$$

$$2. RK_A = \frac{JK_A}{dk JK_A}$$

$$= \frac{239,23}{1}$$

$$= 239,23$$

$$3. RK_B = \frac{JK_B}{dk JK_B}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

$$= \frac{71,36}{2}$$

$$= 35,678$$

$$4. RK_{AB} = \frac{JK_{AB}}{dk JK_{AB}}$$

$$= \frac{-51,64}{2}$$

$$= -25,820$$

Perhitungan F Rasio

$$1. F_A = \frac{RK_A}{RK_d}$$

$$= \frac{239,23}{4,778}$$

$$= 50,071$$

$$2. F_B = \frac{RK_B}{RK_d}$$

$$= \frac{35,678}{4,778}$$

$$= 7,467$$

$$3. F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RK_d}$$

$$= \frac{-25,820}{4,778}$$

$$= -5,404$$

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU

## HASIL UJI ANOVA DUA ARAH

Varians	Dk	JK	RK	$F_h$	Fk	kesimpulan
Antar baris <i>Discovery Learning</i> <b>A</b>	1	239,23	239,23	50,071	4,00687	Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional
Antar baris keaktifan belajar <b>B</b>	2	71,36	35,678	7,467	3,15593	Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memiliki keaktifan belajar tinggi, sedang dan rendah
Interaksi keaktifan belajar ( <i>Discovery Learning</i> ) <b>(A × B)</b>	2	-51,64	-25,820	-5,404	3,15593	Tidak terdapat interaksi antara model <i>Discovery Learning</i> dengan keaktifan belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

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.

## Lampiran M

### DOKUMENTASI



© Hak

byarif 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.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Lampiran N

## HASIL PRARISSET

siswa	indikator		skor
	<i>written text</i>	<i>mathematical expressions</i>	
S -001	0	4	4
S -002	0	0	0
S- 003	4	0	4
S – 004	0	4	4
S – 005	4	0	4
S – 006	0	4	4
S – 007	4	4	8
S – 008	0	0	0
S – 009	4	0	4
S – 010	0	0	0
S – 011	0	0	0
S – 012	4	0	4
S – 013	0	0	0
S – 014	4	4	8
S – 015	0	0	0
S – 016	0	4	4
S – 017	0	0	0
S – 018	4	0	4
S -0 19	0	0	0
S – 020	0	4	4
S -0 21	4	4	8
S – 022	4	0	4
S – 023	0	0	0
S – 024	4	0	4
S -0 25	0	4	4
S – 026	4	0	4
S – 027	0	0	0
S – 028	0	0	0
Jumlah	44	36	80

Dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

$$\frac{44}{112} \times 100\% = 39,28\%$$

**2. Soal Nomor Dua**

$$\frac{36}{112} \times 100\% = 32,14\%$$



UIN SUSKA RIAU



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.00.9/12457/2021  
Sifat : Biasa  
Lamp. : -  
Hal : *Mohon Izin Melakukan PraRiset*

Pekanbaru, 13 September 2021

Kepada  
Yth. Kepala Sekolah  
MA Abbasiyah Teluk Pinang  
di  
Tempat

*Assalamu 'alaikum warhmatullahi wabarakatuh*

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : SULASTRI  
NIM : 11810520286  
Semester/Tahun : VII (Tujuh)/ 2021  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan Prariset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan  
Wakil Dekan III



*Amirah*  
Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons.  
NIP. 19751115 200312 2 001



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM EMALY (YPIE)  
MADRASAH ALIYAH ABBASIYAH**



**Akreditasi : A**

KELURAHAN TELUK PINANG KEC. GAUNG ANAK SERKA KABUPATEN INDRAGIRI HILIR  
KEP. KEMENKUMHAM NOMOR AHU-0001242.AH.01.04 TAHUN 2015  
AKTA NOTARIS NOMOR 8 TANGGAL 26 JUNI 2013

Alamat : Jalan Telaga Musim No. 50 RT. 06 RW. 01 Teluk Pinang

email : [maabbasiyahtelukpinang@gmail.com](mailto:maabbasiyahtelukpinang@gmail.com)

NPSN : 10310965

Kode Pos : 29253

NSM : 131214040020

082174641919

: 012/Ma.133/pp.01.1/9/2021  
: Biasa  
: 1 Berkas  
: Balasan Surat Izin Pelaksanaan Riset

Teluk Pinang, 20 Sep 2021

Yth :  
Kepala Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Suska Riau

Assalamualaikum Wr Wb

Sehubungan dengan surat nomor Un.4/F.II.4/PP.00.9/12457/2021, perihal mohon izin melakukan praRiset Program Strata Satu Tahun 2021, atas nama SULASTRI, NIM 11810520286 Tahun 2021, Program Studi Pendidikan Matematika, maka melalui surat ini kami menyatakan bersedia untuk memberikan izin melakukan praRiset Strata Satu Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Demikian surat ini disampaikan



Mengetahui  
Kepala MA Abbasiyah

FUAD EMALY, S.Si, M.Sc



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  
Sifat  
Lamp.  
Hal

: Un.04/F.II/PP.00.9/988/2022  
: Biasa  
: 1 (Satu) Proposal  
: **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 27 Januari 2022 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 : SULASTRI  
NIM : 11810520286  
Semester/Tahun : VIII (Delapan)/ 2022  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Tinjau dari Keaktifan Belajar MAS Abbasiyah  
Lokasi Penelitian : MA Abbasiyah Teluk Pinang  
Waktu Penelitian : 3 Bulan (27 Januari 2022 s.d 27 April 2022)

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. Kadar, M.Ag.  
NIP.19650521 199402 1 001

Tembusan :  
Rektor UIN Suska Riau



**PEMERINTAH PROVINSI RIAU**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau  
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **PEKANBARU**  
Email : [dpmpstp@riau.go.id](mailto:dpmpstp@riau.go.id)

**REKOMENDASI**

Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/44753  
TENTANG



**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET  
DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**

1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/988/2022 Tanggal 27 Januari 2022, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

1. Nama : **SULASTRI**
2. NIM / KTP : **118105202860**
3. Program Studi : **PENDIDIKAN MATEMATIKA**
4. Jenjang : **S1**
5. Alamat : **PEKANBARU**
6. Judul Penelitian : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DI TINJAU DARI KEAKTIFAN BELAJAR MAS ABBASIYAH**
7. Lokasi Penelitian : **MAS ABBASIYAH**

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru  
Pada Tanggal : 31 Januari 2022



Ditandatangani Secara Elektronik Melalui :  
Sistem Informasi Manajemen Pelayanan (SIMPEL)

**DINAS PENANAMAN MODAL DAN  
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU  
PROVINSI RIAU**

**Tembusan :**

**Disampaikan Kepada Yth :**

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Bupati Indragiri Hilir  
Up. Kaban Kesbangpol dan Linmas di Tembilahan
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan





PEMERINTAH KABUPATEN INDRAGIRI HILIR  
**BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK**

Gedung Eks Multiyears (Lantai 4) Jl. Swarna Bumi Tembilahan  
Telephone (0768) 22904, Faximile (0768) 21383

**REKOMENDASI PENELITIAN  
DAN PENGUMPULAN DATA (SURVEY)**

Nomor : 070/BKBP-EKOSOSBUD/2022/40

KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK KABUPATEN INDRAGIRI HILIR, berdasarkan surat dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 103/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/44753 Tanggal 31 Januari 2022, Tentang Pelaksanaan Kegiatan Riset/Pra Riset dan Pengumpulan Data Untuk Bahan **Skripsi**, dengan ini memberikan Rekomendasi kepada :

Nama : **SULASTRI**  
NPM : 118105202860  
Program studi/Jenjang : Pendidikan Matematika / S1  
Alamat : Jl, Gunung Daek Lr Mataram 3  
Judul Penelitian : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LAERNING TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA DI TINJAU DARI KEAKTIFAN BELAJAR MAS ABBASIYAH**  
Lokasi Penelitian : **MAS ABBASIYAH**

Untuk melakukan penelitian dan pengumpulan data dengan ketentuan :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang tidak ada hubungannya dengan penelitian dan pengumpulan data ini.
2. Pelaksanaan penelitian selama 3 (Tiga) bulan terhitung mulai tanggal 2 Februari 2022 s/d 2 Mei 2022.

Demikian rekomendasi ini diberikan, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian ini



## RIWAYAT PENULIS

**Sulastri**, lahir di Teluk Pinang pada tanggal 15 Juni 2000. Anak pertama dari dua bersaudara. Penulis menempuh pendidikan awal di Sekolah Dasar Negeri 010 Teluk Pinang Indragiri Hilir. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan tingkat Sekolah menengah di MTS Abbasiyah Teluk Pinang Indragiri Hilir dan melanjutkan pendidikan tingkat atas MA Abbasiyah Teluk Pinang Indragiri Hilir, hingga akhirnya bisa menempuh pendidikan Perguruan Tinggi, yaitu Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada jurusan Pendidikan Matematika di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Untuk menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana S.Pd., penulis melakukan penelitian di MA Abbasiyah Teluk Pinang mulai tanggal 05 Februari 2022 sampai 01 Maret 2022 dengan judul *“Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa di Tinjau dari Keaktifan Belajar MAS Abbasiyah”*. Penulis Menyelesaikan studi S1 dengan IPK terakhir 3,52 dan menyangang gelar sarjana pendidikan.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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