



UIN SUSKA RIAU

© Pak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE  
BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
MATERI SEGIEMPAT SMP/MTs**



OLEH

**RACHMAD OKTRI HARID**

**NIM. 11910514237**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
1444 H/2023 M**



UIN SUSKA RIAU

©

**PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE  
BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
MATERI SEGIEMPAT SMP/MTs**

Skripsi

Diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd)



OLEH

**RACHMAD OKTRI HARID**

**NIM. 11910514237**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**1444 H/2023 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.



UIN SUSKA RIAU

Hak  
1. L  
a  
b



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

## PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul Pengembangan E-Modul Menggunakan *Sigil Software* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMP / Mts Pada Materi Segiempat, yang ditulis oleh Rachmad Oktri Harid 11910514237 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 18 Dzulhijjah 1444 H  
7 Juli 2023 M

Menyetujui

Ketua Jurusan  
Pendidikan Matematika

Dr.Suhardri, S.Si.,M.Pd.  
NIP.19680221 200701 1 206

Pembimbing

Depriwana Rahmi, S.Pd.,M.Sc  
NIP.19810306 200604 2 002



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Pengembangan *E-Modul* dengan menggunakan *Sigil Software* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/Mts yang ditulis oleh Rachmad Oktri Harid 1910514237 telah diujikan dalam sidang munaqasyah fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 13 Juli 2023. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada program studi Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 25 Dzulhijjah 1444 H  
14 Juli 2023

Mengesahkan  
Sidang Munaqasyah

Pengaji I

Ramon Muhandaz, M.Pd

Pengaji II

Noviarni, M.Pd

Pengaji III

Afriida Sari, S.Pd,

Pengaji IV

ifli Nelson, M.Ed





UIN SUSKA RIAU

Hak  
1. L

a

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

© |

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Rachmad Oktri Harid  
NIM : 11910514237  
Tempat/Tgl. Lahir : Cirebon, 10 Oktober 2000  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi :

**“Pengembangan E-Modul Menggunakan *Sigil Software* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP / Mts Materi Segiempat”**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

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

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

Pekanbaru, 17 Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan



Rachmad Oktri Harid  
NIM. 11910514237



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

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

## PENGHARGAAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bismillahirrahmanirrahim, Puji syukur Allah SWT., atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam penulis hantarkan kepada uswatun hasanah Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam *jahiliyah* menuju alam yang penuh cahaya keimanan dan ilmu pengetahuan.

Skripsi dengan judul **Pengembangan E-Modul Menggunakan Sigil Software Berbasis Discovery Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP / Mts Materi Segiempat**, 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. Penulis menyadari dalam menyelesaikan skripsi ini tidak sedikit hambatan dan kesulitan 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 Ayahanda Yulizar dan Ibunda Tetry Yenni yang telah memberikan kasih sayang, dukungan moril dan materil yang terus mengalir hingga saat ini, serta selalu mendoakan penulis hingga terkabullah salah satu do'aanya ini yaitu telah selesainya penulis menjajaki pendidikan S1.



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.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan dengan penuh rasa hormat ucapan terima kasih yang mendalam kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Hairunnas Rajab, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Prof. Hj. Dr. Helmiati, M.Ag., selaku Wakil Rektor I, Dr. Mas'ud Zein, M.Pd., selaku Wakil Rektor II dan Prof. Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D., selaku Wakil Rektor III, yang telah mendedikasikan waktunya untuk memajukan universitas mencapai visi dan misinya.
2. Bapak Dr. Kadar, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Zarkasih M.Ag., selaku Wakil Dekan I, Dr. Zubaidah Amir, M.Pd, selaku Wakil Dekan II, Dr. Amira Diniaty, M.Pd, Kons., selaku Wakil Dekan III dan beserta seluruh staff, terimakasih atas kebaikan dan motivasinya.
3. Bapak Dr.Suhandri, S.Si, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Kemudian Bapak Ramon Muhandaz, M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri 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.

4. Ibu Depriwana Rahmi, S.Pd.,M.Sc. selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta waktunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Annisa Kurniati, S.Pd.I., M.Pd, selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan motivasi, arahan, serta waktunya untuk penulis selama perkuliahan.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah sabar dan ikhlas memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis
7. Ibu Dr.Miftahir Rizqa, M.Pd, Erdawati Nurdin, M.Pd, Darto, M.Pd, Mulyani, S.Pd, Dr.Suhandri, S.Si, M.Pd., Lussy Mirdani Rizky, M.Pd, M.Ics, selaku validator yang telah bermurah hati memeriksa, membimbing serta memberi saran atas e-modul yang telah penulis kembangkan dalam penyempurnaan produk
8. Bapak Dailami S.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 9 Pekanbaru yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian serta Ibu Mardiah selaku guru mata pelajaran matematika Riau yang telah membantu terlaksananya penelitian.
9. Sahabat seperjuangan yang hadir menemani Wilda Yanti, Muhammad Fardhana Syahadat Ikhlas, Lerisa Putri Pinto, Anisha Wulandari, Ivo Rahmi Wulandari S.Pd dan Anggi Komala S.Pd terima kasih atas



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.

bantuan, kekeluargaan, dukungan, motivasi, semangat, kepedulian, dan kebahagiaan yang telah kalian berikan selana perkuliahan ini.

10. Abang dan Kakak Alumni Pendidikan Matematika Muhammad Fajri S.Pd, Pratiwi Mega Lestari S.Pd, Adrila Andria S.Pd , Sofiarti Andriani, S.Pd dan Yessi Indha Saputri yang senantiasa selalu memberikan motivasi, dukungan, semangat, serta bantuan kepada penulis.

Akhirnya tiada kata yang pantas diucapkan selain terimakasih banyak kepada semuanya dan sehat-sehat selalu dan diridhoi oleh Allah dan mati dalam keadaan bertaqwah kepada Allah dan masuk surga nya aamiin.

*Wassalmualaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Pekanbaru, 07 Juli 2023

Penulis

Rachmad Oktri Harid



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 ~*

Puji dan syukur kepada Allah SWT. Tanpa pertolongan dari-Mu sungguh skripsi ini tidak mungkin bisa diselesaikan. Shalawat dan salam semoga selalu terlimpah kepada utusan-Mu Nabi Muhammad SAW.

### *~Ayah dan Ibu Tercinta~*

Tidak ada kata yang bisa mendeskripsikan kasih sayang ayah dan ibu. Ayah, Ibu kupersembahkan skripsi ini untuk ayah dan ibu yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan studi ini. Terimakasih atas semua dukungan dan do'a yang selalu diucapkan. Tidak akan mampu anakmu membala semua jasa ayah dan ibu. Semoga kebaikan ayah dan ibu dibalas oleh Allah SWT. dan diberikan sebaik-baiknya tempat di sisi-Nya kelak.

### *~Dosen Pembimbing~*

Ibu Depriwana Rahmi, S.Pd.,M.Sc. selaku pembimbing skripsi, ananda mengucapkan terimakasih yang mendalam atas sudinya ibu meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing ananda dalam mengerjakan skripsi ini demi terwujudnya hasil yang baik. Inilah karya kecil yang dapat ananda persembahkan untuk ibu sebagai tanda terimakasih ananda kepada ibu. Semoga Allah senantiasa memberikan nikmat kesabaran, keberkahan, dan rezeki yang berlimpah kepada ibu. Terimakasih banyak ibu...

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

Skripsi ini saya persembahkan sebagai tanda terimakasih saya kepada bapak dan ibu dosen atas segala ilmu yang telah disalurkan selama saya berada di bangku perkuliahan, dan kepada seluruh pegawai fakultas tarbiyah dan keguruan yang telah banyak membantu demi kelancaran berlangsungnya perkuliahan, saya ucapkan terimakasih banyak.

### *~ Kakak Tersayang ~*

Kepada Kakakku Nadya Sepriyuni, Nadyla Apriyuni ananda ucapan terimakasih yang mendalam kepada kakak atas semua dukungan yang diberikan. Ananda persembahkan skripsi ini sebagai wujud dari terimakasih kepada kakak.

### *~ Sahabat-sahabat Karibku ~*

Terimakasih atas semua dukungan, motivasi serta canda, tawa, tangis dan perjuangan yang telah kita lalui bersama. Semoga ukhuwah kita selalu terjaga.



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

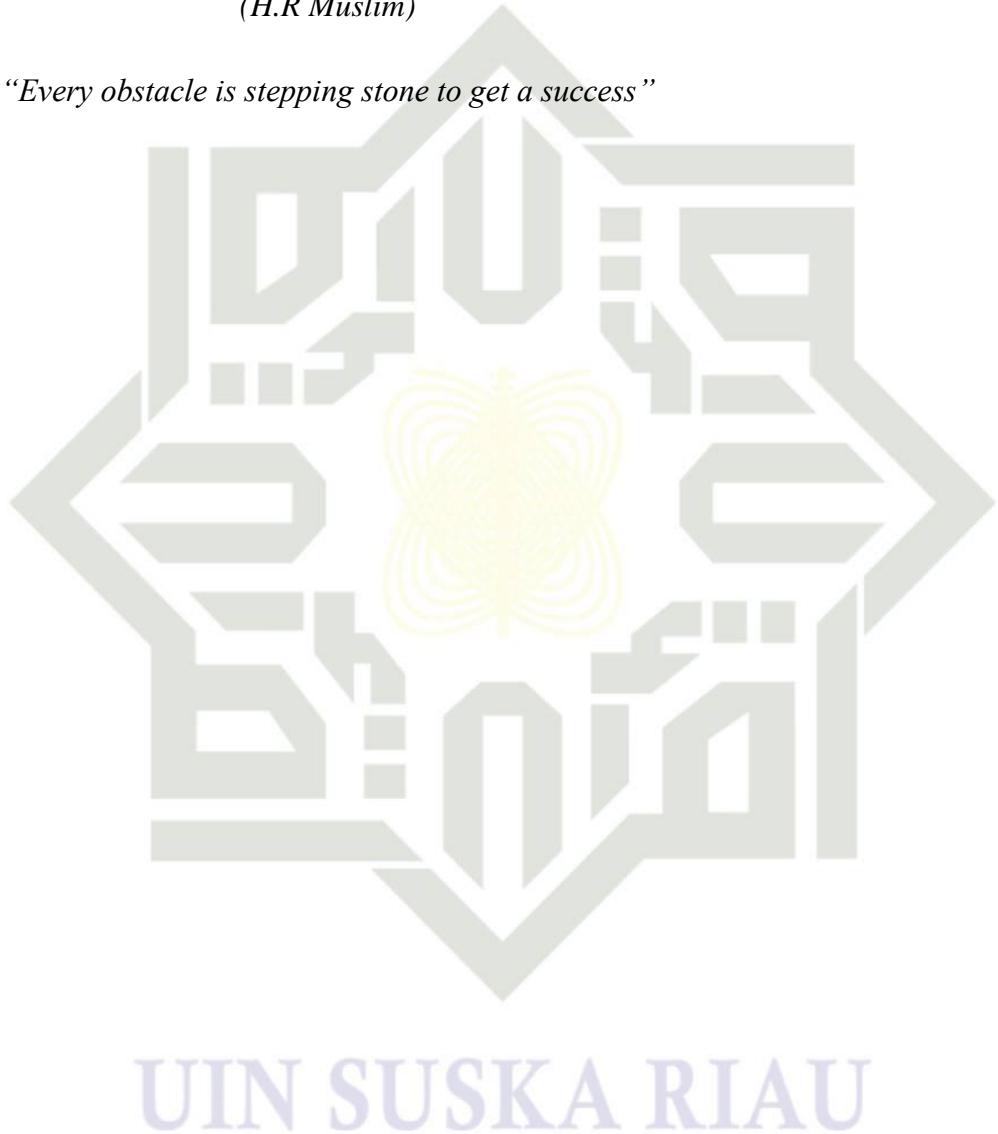
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

## MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”  
(Q.S Al-Insyirah:6)

Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya jalan menuju syurga”  
(H.R Muslim)

“Every obstacle is stepping stone to get a success”





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

Rachmad Oktri Harid (2023):

### Pengembangan E-Modul Menggunakan *Sigil Software* berbasis discovery learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP / Mts

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa SMPN 9 Pekanbaru. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan e-modul dengan menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi segiempat siswa SMP / Mts yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 9 Pekanbaru pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 9 Pekanbaru. Objek penelitian ini adalah e-modul dengan menggunakan *sigil software* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis pada materi segiempat. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket dan tes. Instrumen penelitian berupa lembar validasi untuk ahli materi pembelajaran, lembar validasi untuk ahli teknologi, angket respon siswa, dan soal *post-test*. Jenis data yang digunakan berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul dengan menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa smp / mts pada materi segiempat yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat valid 85,20 % dan dinyatakan sangat praktis pada uji coba kelompok kecil dengan persentase kepraktisan keseluruhan 82,18% serta dinyatakan sangat praktis juga pada uji coba kelompok terbatas dengan persentase kepraktisan keseluruhan 86,9%. Selanjutnya untuk efektifitas e-modul diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel} = 2,12 > 1,99$  dengan dk =78 serta menggunakan taraf signifikan 5% atau 0,05 sehingga  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak yang artinya terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai rata-rata sebesar 88,28 yang mana nilai rata-rata tersebut lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata *post-test* pada kelas kontrol yaitu 77,13. Hasil uji efektifitas yang diperoleh tersebut menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan sudah dapat dikatakan efektif.

**Kata Kunci:** *Pengembangan, E-Modul, Sigil Software, Discovery Learning, Kemampuan Komunikasi Matematis, Segiempat*

UIN SUSKA RIAU

## ملخص

رحمات أوكتري هاريد، (٢٠٢٣)؛ تطوير الوحدة الإلكترونية باستخدام برنامج سيجيل على أساس التعلم بالاكتشاف لتسهيل مهارة الاتصال الرياضي لتلاميذ المدرسة المتوسطة أو المدرسة المتوسطة الإسلامية

### المتوسطة الإسلامية

هذا البحث مدفوع بمهارة الاتصال الرياضي المنخفض لتلاميذ المدرسة المتوسطة الحكومية ٩ بكبارو. يهدف هذا البحث إلى تطوير وانتاج الوحدة الإلكترونية باستخدام برنامج سيجيل على أساس التعلم بالاكتشاف لتسهيل مهارة الاتصال الرياضي للتلاميذ في المواد الرباعية للمدرسة المتوسطة أو المدرسة المتوسطة الإسلامية التي تلي معاير صالحة وفعالة. هذا النوع من البحث هو البحث والتطوير باستخدام نموذج ADDIE (التحليل، والتصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقييم). تم إجراء هذا البحث في المدرسة المتوسطة الحكومية ٩ بكبارو في الفصل الدراسي الزوجي من العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣. أفراد هذا البحث تلاميذ الصف السابع في المدرسة المتوسطة الحكومية ٩ بكبارو. والموضوع هو الوحدة الإلكترونية باستخدام برنامج سيجيل على أساس التعلم بالاكتشاف لتسهيل مهارة الاتصال الرياضي على المواد الرباعية. تقنيات جمع البيانات المستخدمة هي الاستبيانات والاختبارات. كانت أدوات البحث عبارة عن أوراق تحقق خبراء المواد التعليمية، وأوراق التتحقق من صحة خبراء التكنولوجيا، واستبيانات استجابة التلاميذ، وأسئلة الاختبار البعدى. نوع البيانات المستخدمة في شكل بيانات كمية ونوعية. ثم تم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام تقنيات التحليل الوصفي النوعي وتقنيات التحليل الوصفي الكمي. أظهرت النتائج أن الوحدة الإلكترونية باستخدام برنامج سيجيل على أساس التعلم بالاكتشاف لتسهيل مهارة الاتصال الرياضي لتلاميذ المدرسة المتوسطة في المادة الرباعية المطورة تم تصنيفها على أنها صالحة جداً بنسبة ٨٥٪٢٠ وتم اعتبارها عملية للغاية في تجارب مجموعة صغيرة. مع نسبة تطبيقية إجمالية ٨٠٪١٨ وتم الإعلان أيضًا أنها عملية جداً في تجارب مجموعة محددة مع نسبة تطبيقية إجمالية تبلغ ٨٦٪٩. علاوة على ذلك، من أجل فعالية الوحدة الإلكترونية، حساب  $T = \text{جدول } T - 2.12 < 1.99$  مع درجة الحرية = ٧٨ بمستوى أهمية قدره ٥٪ أو ٥٪ بحيث يتم قبول الفرضية البديلة ورفض الفرضية المبدئية، مما يعني وجود اختلاف في قدرة الاتصال الرياضي بين الصنف التجريبي والصنف الضابط بمتوسط قيمة ٨٨٪٢٨، وهو أعلى من متوسط الاختبار البعدى في الصنف الضابط، وهو ٧٧٪١٣. تشير نتائج اختبار الفعالية التي تم الحصول عليها إلى أن الوحدة الإلكترونية المطورة يمكن القول إنها فعالة.

الكلمات الأساسية: التطوير، الوحدة الإلكترونية، برنامج سيجيل، التعلم بالاكتشاف، مهارة الاتصال الرياضي،

الرباعي



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



UIN SUSKA RIAU

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

## ABSTRACT

**Rachmad Oktri Harid, (2023): Developing Discovery Learning Based E-Module with Sigil Software in Facilitating Student Mathematical Communication Ability at Junior High School/Islamic Junior High School**

This research was instigated with the low of student mathematical communication ability at State Junior High School 9 Pekanbaru. This research aimed at developing and producing Discovery Learning based e-module with Sigil software in facilitating student mathematical communication ability on Rectangle material at Junior High School/Islamic Junior High School meeting valid, practical, and effective criteria. It was Research and Development with ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) model. This research was conducted at State Junior High School 9 Pekanbaru at the second semester in the Academic Year of 2022/2023. The subjects of this research were the seventh-grade students at State Junior High School 9 Pekanbaru. The object was e-module with Sigil software in facilitating student mathematical communication ability on Rectangle material. Questionnaire and test were the techniques of collecting data. The research instruments were in the forms of validation sheet for learning material experts, validation sheet for technological experts, student response questionnaire, and posttest question. The data used were quantitative and qualitative. The data obtained were analyzed with qualitative and quantitative descriptive analysis techniques. The research findings showed that Discovery Learning based e-module with Sigil software in facilitating student mathematical communication ability on Rectangle material at Junior High School/Islamic Junior High School developed was on very valid category 85.20%, it was stated very practical in the small group test with the overall practicality percentage 82.18%, and it was stated very practical in the limited group test with the overall practicality percentage 86.9%. For the e-module effectiveness,  $t_{\text{observed}}$  was higher than  $t_{\text{table}}$ ,  $2.12 > 1.99$ , with  $dk=78$  and 5% or 0.05 significant level. So,  $H_a$  was accepted and  $H_0$  was rejected. It meant that there was a difference of mathematical communication ability between experiment and control groups with the mean score 88.28, and this score was higher than the posttest mean score in the control group 77.13. The effectiveness test result showed that e-module developed could be stated effective.

**Keywords:** *Development, E-Module, Sigil Software, Discovery Learning, Mathematical Communication Ability, Rectangle*

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 ISI**

<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>PERSETUJUAN</b> .....	i
<b>PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>PENGHARGAAN</b> .....	iv
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	viii
<b>MOTTO</b> .....	ix
<b>ABSTRAK</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah .....	7
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Manfaat Penelitian .....	8
G. Spesifikasi Produk.....	9
H. Pentingnya Pengembangan .....	10
I. Asumsi dan Keterbatasan Masalah .....	10
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
A. Landasan Teori.....	12
B. Penelitian Relevan.....	39
C. Kerangka Berfikir.....	42
D. Definisi Operasional.....	43
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	45
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	47
C. Subjek dan Objek Penelitian .....	47
D. Prosedur Pengembangan .....	47
E. Teknik Pengumpulan Data.....	53
F. Instrumen Penelitian.....	54



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.

G. Jenis Data .....	56
H. Analisis Uji Coba Instrumen .....	57
I. Teknik Analisi Data .....	63
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	71
1. Profil Sekolah.....	71
2. Biografi Sekolah.....	71
3. Visi dan Misi Sekolah .....	73
4. Keadaan Guru.....	74
5. Keadaan Siswa .....	74
6. Kurikulum .....	74
7. Sarana dan Prasarana.....	74
B. Hasil Penelitian .....	76
1. Tahap Analisis ( <i>Analysis</i> ) .....	76
2. Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	78
3. Tahap Pengembangan ( <i>Development</i> ).....	84
4. Tahap Implementasi ( <i>Implementation</i> ) .....	93
5. Tahap Evaluasi ( <i>Evaluation</i> ).....	97
C. Pembahasan .....	103
1. Analisis Validitas E-modul .....	103
2. Analisis Praktikalitas E-modul.....	108
3. Analisis Efektifitas E-modul .....	115
4. Keterbatasan Penelitian .....	118
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	119
B. Saran .....	121
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	122
<b>LAMPIRAN .....</b>	125

**UIN SUSKA RIAU**



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel II.1</b> Komponen dan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis....	31
<b>Tabel II.2</b> Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis .....	32
<b>Tabel III.1</b> Kriteria Validitas Butir Soal .....	58
<b>Tabel III.2</b> Kriteria Reliabilitas Butir Soal .....	60
<b>Tabel III.3</b> Kriteria Daya Pembeda.....	61
<b>Tabel III.4</b> Kriteria Tingkat Kesukaran Soal .....	62
<b>Tabel III.5</b> Kriteria Hasil Uji Validitas <i>E-Modul</i> .....	64
<b>Tabel III.6</b> Kriteria Hasil Uji Praktikalitas <i>E-Modul</i> .....	66
<b>Tabel III.7</b> <i>Posttest Only Control Group Design</i> .....	67
<b>Tabel IV.1</b> Kepala Sekolah SMPN 9 .....	72
<b>Tabel IV.2</b> Keadaan Siswa SMPN 9 .....	74
<b>Tabel IV.3</b> Sarana dan Prasarana SMPN 9 .....	75
<b>Tabel IV.4</b> Saran Ahli Teknologi Pendidikan .....	86
<b>Tabel IV.5</b> Saran Ahli Materi Pembelajaran.....	90
<b>Tabel IV.6</b> Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen .....	96
<b>Tabel IV.7</b> Hasil Validasi Ahli Teknologi Pendidikan .....	97
<b>Tabel IV.8</b> Hasil Validasi Ahli Materi Pembelajaran .....	98
<b>Tabel IV.9</b> Hasil Validasi Secara Keseluruhan .....	99
<b>Tabel IV.10</b> Hasil Kepraktisan Uji Coba Kelompok Kecil.....	100
<b>Tabel IV.11</b> Saran Siswa Kelompok Kecil .....	101
<b>Tabel IV.12</b> Hasil Kepraktisan Uji Coba Kelompok Terbatas.....	102
<b>Tabel IV.13</b> Hasil Uji Normalitas .....	115
<b>Tabel IV.14</b> Hasil Uji Homogenitas .....	116
<b>Tabel IV.15</b> Hasil Uji-T .....	117



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

<b>Gambar II.1</b> Kerangka Berfikir .....	42
<b>Gambar III.1</b> Model Pengembangan E-modul dengan Model ADDIE .....	52
<b>Gambar IV.1</b> Kotak Identitas ( <i>Cover</i> ) Sebelum Revisi.....	86
<b>Gambar IV.2</b> Kotak Identitas ( <i>Cover</i> ) Setelah Revisi.....	91
<b>Gambar IV.3</b> Logo UIN Suska Sebelum Revisi .....	87
<b>Gambar IV.4</b> Logo UIN Suska Setelah Revisi.....	87
<b>Gambar IV.5</b> Gambar Yang Buram Sebelum Revisi .....	87
<b>Gambar IV.6</b> Gambar Yang Buram Setelah Revisi .....	87
<b>Gambar IV.7</b> Typo Sebelum Revisi .....	87
<b>Gambar IV.8</b> Typo Setelah Revisi .....	87
<b>Gambar IV.9</b> Background Sebelum Revisi .....	88
<b>Gambar IV.10</b> Background Setelah Revisi .....	88
<b>Gambar IV.11</b> Typo Sebelum Revisi .....	88
<b>Gambar IV.12</b> Typo Setelah Revisi .....	88
<b>Gambar IV.13</b> Gambar Yang Buram Sebelum Revisi .....	88
<b>Gambar IV.14</b> Gambar Yang Buram Setelah Revisi .....	88
<b>Gambar IV.15</b> Background Sebelum Revisi .....	89
<b>Gambar IV.16</b> Background Setelah Revisi .....	89
<b>Gambar IV.17</b> Typo Nama Orang Sebelum Revisi.....	91
<b>Gambar IV.18</b> Typo Nama Orang Setelah Revisi .....	91
<b>Gambar IV.19</b> Kalimat Pertanyaan (Negara atau Bendera) Sebelum Revisi.	91
<b>Gambar IV.20</b> Kalimat Pertanyaan (Negara atau Bendera) Setelah Revisi ...	91
<b>Gambar IV.21</b> Contoh Soal Dengan Indikator  <i>Discovery Learning</i> Sebelum Revisi.....	91
<b>Gambar IV.22</b> Contoh Soal Dengan Indikator  <i>Discovery Learning</i> Setelah Revisi.....	91
<b>Gambar IV.23</b> Kalimat Perintah “Tolong jelaskan...” Sebelum Revisi .....	92
<b>Gambar IV.24</b> Kalimat Perintah “Tolong jelaskan...” Setelah Revisi .....	92



UIN SUSKA RIAU

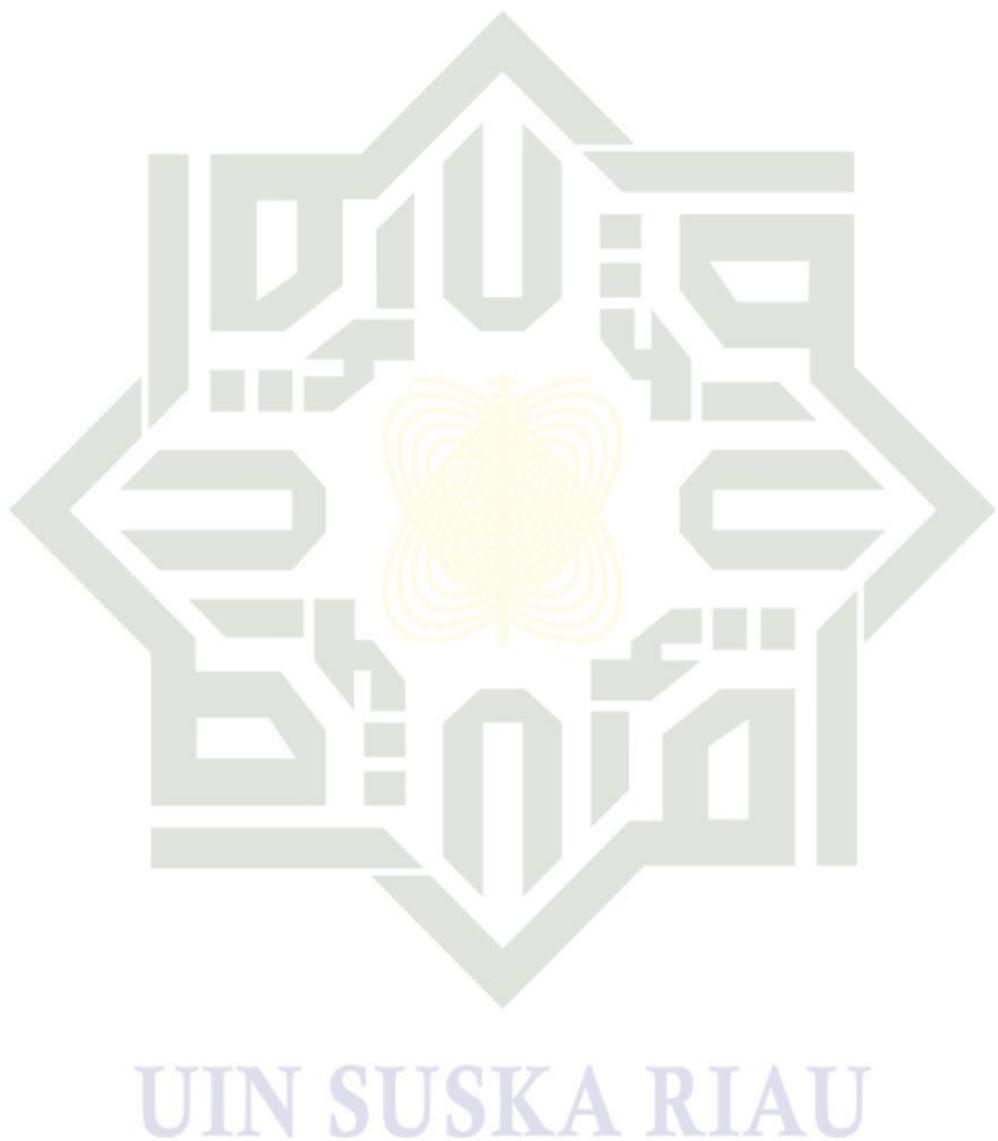
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

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.

Gambar IV.25 Trapesium Sebelum Revisi.....	92
Gambar IV.26 Trapesium Setelah Revisi.....	92



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**DAFTAR LAMPIRAN****LAMPIRAN A**

<b>Lampiran A1</b> Silabus.....	125
<b>Lampiran A2</b> RPP Pertemuan 1 .....	129
<b>Lampiran A3</b> RPP Pertemuan 2 .....	136
<b>Lampiran A4</b> RPP Pertemuan 3 .....	142
<b>Lampiran A5</b> RPP Pertemuan 4 .....	147

**LAMPIRAN B**

<b>Lampiran B1</b> Lembar Validasi Ahli Materi .....	153
<b>Lampiran B2</b> Lembar Validasi Ahli Teknologi .....	160
<b>Lampiran B3</b> Lembar Validasi Praktikalitas .....	165
<b>Lampiran B4</b> Lembar Validasi Instrumen Soal Posttest .....	169
<b>Lampiran B5</b> Soal Posttest .....	173
<b>Lampiran B6</b> Kisi-kisi Angket Ahli Materi .....	179
<b>Lampiran B7</b> Kisi-kisi Angket Ahli Teknologi.....	180
<b>Lampiran B8</b> Kisi-kisi Angket Praktikalitas .....	181
<b>Lampiran B9</b> Kisi-Kisi Soal Posttest .....	182
<b>Lampiran B10</b> Lembar Angket Ahli Materi.....	184
<b>Lampiran B11</b> Lembar Angket Ahli Teknologi .....	200
<b>Lampiran B12</b> Lembar Angket Soal Posttest.....	220

**LAMPIRAN C**

<b>Lampiran C1</b> Daftar Nama Validator.....	228
<b>Lampiran C2</b> Hasil Uji Validitas Ahli Materi .....	229
<b>Lampiran C3</b> Distribusi Skor Uji Validitas Ahli Materi .....	232
<b>Lampiran C4</b> Perhitungan Data Uji Validitas Ahli Materi .....	234
<b>Lampiran C5</b> Perhitungan Data Uji Validitas Ahli Materi (Secara Keseluruhan).....	238



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.

<b>Lampiran C6</b> Hasil Uji Validitas Ahli Teknologi .....	239
<b>Lampiran C7</b> Distribusi Skor Uji Validitas Ahli Teknologi .....	241
<b>Lampiran C8</b> Perhitungan Data Uji Validitas Ahli Teknologi .....	242
<b>Lampiran C9</b> Perhitungan Data Uji Validitas Ahli Materi (Secara Keseluruhan).....	244
<b>Lampiran C10</b> Daftar Nama Kelompok Kecil .....	245
<b>Lampiran C11</b> Hasil Uji Praktikalitas Kelompok Kecil .....	246
<b>Lampiran C12</b> Distribusi Hasil Uji Praktikalitas Kelompok Kecil.....	249
<b>Lampiran C13</b> Perhitungan Data Uji Praktikalitas Kelompok Kecil .....	252
<b>Lampiran C14</b> Perhitungan Data Praktikalitas Kelompok Kecil (Secara Keseluruhan) .....	255
<b>Lampiran C15</b> Daftar Nama Kelompok Terbatas .....	256
<b>Lampiran C16</b> Hasil Uji Praktikalitas Kelompok Terbatas .....	257
<b>Lampiran C17</b> Distribusi Hasil Uji Praktikalitas Kelompok Terbatas.....	260
<b>Lampiran C18</b> Perhitungan Data Uji Praktikalitas Kelompok Terbatas .....	262
<b>Lampiran C19</b> Perhitungan Data Praktikalitas Kelompok Terbatas (Secara Keseluruhan) .....	265
<b>Lampiran C20</b> Hasil Uji Soal <i>Posttest</i> .....	266
<b>Lampiran C21</b> Distribusi Skor Uji Soal <i>Posttest</i> .....	267
<b>Lampiran C22</b> Perhitungan Skor Uji Soal <i>Posttest</i> (Secara Keseluruhan)....	268
<b>Lampiran C23</b> Hasil Skor Soal Kelas Uji Coba.....	269
<b>Lampiran C24</b> Analisis Validitas Soal Uji Coba .....	270
<b>Lampiran C25</b> Reliabilitas Uj Coba Soal.....	284
<b>Lampiran C26</b> Analisis Tingkat Kesukaran Uji Coba Soal .....	287
<b>Lampiran C27</b> Analisis Daya Pembeda Uji Coba Soal.....	289



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 D**

<b>Lampiran D1</b>	Hasil Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	291
<b>Lampiran D2</b>	Analisis Uji Normalitas Eksperimen .....	293
<b>Lampiran D3</b>	Analisis Uji Normalitas Kontrol .....	299
<b>Lampiran D4</b>	Analisis Uji Homogenitas .....	305
<b>Lampiran D5</b>	Analisis Uji-T .....	308

**LAMPIRAN E**

<b>Lampiran E1</b>	Dokumentasi .....	312
<b>Lampiran E2</b>	Angket Praktikalitas (Siswa).....	313
<b>Lampiran E3</b>	Jawaban Siswa .....	317
<b>Lampiran E4</b>	Surat Prariset .....	319
<b>Lampiran E5</b>	Surat Balasan Prariset .....	320
<b>Lampiran E6</b>	Surat Riset .....	321
<b>Lampiran E7</b>	Surat Gubri.....	322
<b>Lampiran E8</b>	Surat Kesbangpol .....	323
<b>Lampiran E9</b>	Surat Dinas Pendidikan.....	324
<b>Lampiran E10</b>	Surat Telah Melaksanakan Penelitian .....	325
<b>Lampiran E11</b>	Surat Penggunaan E-Modul .....	326
<b>Lampiran E12</b>	Surat SK Pembimbing.....	327



UIN SUSKA RIAU

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

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pada pembelajaran terdapat sebuah proses belajar mengajar yang mana belajar mengajar tersebut dibangun oleh siswa, dalam prosesnya siswa sedemikian rupa harus mengembangkan kreatifitas sehingga memberikan pengalaman belajar yang baru dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir maupun meningkatkan pemahaman materi dalam sebuah pembelajaran matematika.<sup>1</sup> Pemahaman materi matematika ini perlu diberikan kepada seluruh siswa dari jenjang sekolah dasar hingga sekolah menengah atas agar dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di lingkungan sekitar siswa. Dengan demikian, guru memegang peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Guru diharuskan mampu dalam mengelola pembelajaran dari perencanaan pembelajaran, pelaksanaan, penilaian, dan pengawasan agar proses pembelajaran terlaksana sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut guru dapat menggunakan bahan ajar yang inovatif dan menarik sesuai dengan kebutuhan siswa. Selain itu, dengan menggunakan bahan ajar akan dapat membantu guru untuk menyampaikan materi pembelajaran agar suasana belajar menjadi efektif dan interaktif. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan yaitu *Modul*.

<sup>1</sup>Noviarni, *Perencanaan Pembelajaran Matematika Dan Aplikasinya* (Pekanbaru: Banteng Media, 2014), hlm.11.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

*Modul* adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis atau cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, dan tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (*self introductory*) dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan soal yang disajikan.<sup>2</sup> Menurut Wijaya, dengan adanya pembelajaran menggunakan modul, siswa dapat belajar secara individual dengan aktif tanpa bantuan maksimal dari guru sehingga dapat belajar mandiri.<sup>3</sup> Salah satu cara agar modul dapat lebih diminati siswa adalah dengan menciptakan modul dalam berbentuk elektronik yang dapat dijadikan suatu media lain seperti gambar, animasi, audio maupun video.

Pengembangan modul cetak dalam bentuk elektronik yang banyak mengadaptasi dari modul cetak yaitu *e-modul*. *E-modul* adalah modul yang disusun secara sistematis menurut program tertentu, disajikan dalam bentuk elektronik, yang pembelajarannya dihubungkan oleh tautan, seperti navigasi, membantu siswa lebih banyak berinteraksi dengan kurikulum dan dilengkapi dengan video, animasi, dan presentasi audio untuk memperkaya pengalaman

**UIN SUSKA RIAU**

---

<sup>2</sup>Hanna Haristah Al Azka, Rina Dewi Setyawati, and Irkham Ulil Albab, ‘Pengembangan Modul Pembelajaran’, *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* Vol.1 (5 September 2019): hlm.224.

<sup>3</sup>Nita Sunarya Herawati and Ali Muhtadi, ‘Pengembangan Modul Elektronik (*E-Modul*) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA’, *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* Vol.5 No.2 (Oktober 2018): hlm.180-191.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

belajar.<sup>4</sup>*E-Modul* ini juga merupakan bahan ajar praktis dengan memanfaatkan teknologi yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun dengan mengutamakan kemandirian siswa dalam suatu pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMPN 09 Pekanbaru, terdapat beberapa permasalahan yaitu dalam pembelajaran matematika guru masih menggunakan bahan ajar berupa buku cetak dan LKS. Yang mana buku cetak digunakan untuk merangkum materi yang dipelajari dan membahas contoh soal bersama guru. Namun, siswa masih merasa sulit untuk memahami materi dan pembahasan soal yang diberikan oleh guru tersebut.. Sebagian siswa tidak dapat membuat langkah-langkah dalam penyelesaian soal-soal matematika, seperti apa yang diketahui dan apa yang ditanya. Pada saat proses diskusi, terdapat siswa dalam kelompok tersebut yang menyelesaikan soal secara individu Sebagian siswa tidak dapat menyatukan suatu situasi, benda nyata, maupun gambar kedalam ide-ide, bahasa atau simbol matematika.

Salah satu materi yang dipelajari oleh siswa kelas 7 SMPN 09 adalah materi Segiempat. Berdasarkan hasil wawancara siswa merasa kesulitan dalam memahami konsep materi , kesulitan dalam merefleksikan grafik, gambar dalam ide-ide matematika, mengeksplorasikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan mengembangkan bahasa dan simbol matematika sehingga

---

<sup>4</sup>Kementerian Pendidikan Kebudayaan, *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul Tahun 2017* (Jakarta, 2017).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

dapat mengkomunikasikan secara lisan dan tulisan. Dalam materi ini memuat hal-hal yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam kehidupan nyata, tetapi kenyataannya kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah.

Berdasarkan permasalahan diatas guru matematika SMP 9 Pekanbaru telah melakukan beberapa usaha untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa diantaranya: menerapkan pembelajaran menggunakan metode ceramah, tanya jawab, pemberian tugas dalam bentuk diskusi berkelompok, pendekatan tutor sebaya yaitu siswa yang memiliki kemampuan tinggi dapat memberikan bantuan kepada siswa yang berkemampuan rendah agar terlepas dari kesulitan dalam memahami pelajaran matematika. Namun usaha tersebut belum memberikan hasil yang memuaskan terhadap kemampuan komunikasi matematis. Solusi yang tepat untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu guru dapat menggunakan *e-modul* dengan perangkat lunak.

Dalam hal ini perangkat lunak yang dapat digunakan yaitu *sigil software*. *Sigil software* ialah format *epub* (file sebagai html, xhtml, xml, css), yang memiliki kelebihan yang tidak dimiliki PDF, yaitu tersedia perintah untuk menyisipkan file audio dan video selain teks dan gambar.

Selain itu, format *epub* juga dapat digunakan pada perangkat layar dengan ukuran apa pun dan memfasilitasi akses ke berbagai komponen elektronik, PC, dan seluler, sehingga memudahkan untuk mengemas materi

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

ke dalam file *e-modul* media pembelajaran.<sup>5</sup> Untuk itu maka perlu adanya *sigil software* yang dapat mudah diakses oleh siswa dimana dan kapanpun dengan mengutamakan kemandirian siswa dalam suatu pembelajaran.

Untuk meningkatkan pembelajaran kemandirian siswa maka memerlukan model pembelajaran yang dapat memudahkan pemahaman siswa yaitu model pembelajaran *discovery learning*. Menurut Hamzah metode *discovery learning* merupakan komponen dan praktik pendidikan yang meliputi mengajar yang memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri, mencari dan reflektif.<sup>6</sup> *Discovery learning* juga merupakan suatu metode pembelajaran untuk mengembangkan belajar siswa secara aktif dengan menemukan dan menyelidiki permasalahan secara mandiri.

Pada tahap awal siswa akan diberikan permasalahan, selanjutnya siswa diajak untuk merumuskan masalah yang sudah dieksplorasikan serta mengumpulkan masalah yang sudah diperoleh. Kemudian siswa akan mengolah data yang sudah diperoleh serta melakukan pemeriksaan/mengecek kebenaran dari hasil yang diperolehnya. Setelah itu, siswa akan dapat membuat kesimpulan dari hasil yang telah diperoleh.

<sup>5</sup>Desmita Rohadatul'Aisy, Farida, and Siska Andriani, 'Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)', *EduSains : Jurnal Pendidikan Sains & Matematika* 08, no. 01 (2020).

<sup>6</sup>Aryani Marantika, Tutut Handayani, and Agustiany Dumeva Putri, 'Pengaruh Metode Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di SMP Pelita Palembang', *Jurnal Pendidikan Matematika JPM RAFA* Vol.1 No.2 (Desember 2015).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 adanya *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* memfasilitas kemampuan komunikasi matematis ini dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan pada materi segiempat. Dimana *sigil software* berbasis *discovery learning* memfasilitas kemampuan komunikasi matematis ini disajikan dengan menerapkan langkah-langkah dari *discovery learning* yang akan melibatkan siswa secara langsung dalam menemukan sendiri permasalahan yang ada pada soal.

Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Desmita Rohadatul 'Aisy , Farida dan Siska Andriani diperoleh bahwa bahwa *E-modul* yang dikembangkan ini praktis, efektif dan dapat diimplementasikan.<sup>7</sup>

Berdasarkan permasalahan diatas maka peneliti mengambil judul **"Pengembangan E-Modul Menggunakan Sigil Software Berbasis Discovery Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Materi Segiempat SMP / MTS"**.

**B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah peneliti paparkan, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran hanya menggunakan buku cetak dan LKS yang disediakan oleh sekolah
2. Bahan ajar yang disediakan oleh sekolah belum memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa.

---

<sup>7</sup>Rohadatul'Aisy and Andriani, 'Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel ( SPLDV )'.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Bahan ajar yang tersedia disekolah belum menggunakan model pembelajaran berbasis *discovery learning*

**C. Batasan Masalah**

Masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan e-modul menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi segiempat.

**D. Rumusan Masalah**

Sesuai latar belakang yang telah dipaparkan maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa SMP/Mts yang memenuhi kriteria valid?
2. Bagaimana mengembangkan *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa SMP/Mts yang memenuhi kriteria praktis?
3. Bagaimana mengembangkan *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa SMP/Mts yang memenuhi kriteria efektif?

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan, menguji dan menghasilkan *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis materi segiempat dengan tingkat validitas minimal valid.
2. Untuk mengembangkan, menguji dan menghasilkan *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis materi segiempat dengan tingkat validitas minimal praktis.
3. Untuk mengembangkan, menguji dan menghasilkan *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis materi segiempat dengan tingkat validitas minimal efektif.

**F. Manfaat Penelitian**

Penelitian pengembangan *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa SMP/MTs ini diharapkan dapat memberi manfaat 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. Bagi sekolah**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam menambah bahan ajar yang dapat digunakan dan upaya memperbaiki sistem pembelajaran matematika.

**2. Bagi guru**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam mempersiapkan bahan ajar *e-modul* yang praktis bagi pembelajaran.

**3. Bagi siswa**

Melalui *e-modul* dengan *sigil software* berbasis *discovery learning* ini diharapkan dapat menfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa.

**4. Bagi peneliti**

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang pengembangan *e-modul* dengan menggunakan *sigil software*.

**G. Spesifikasi Produk**

Spesifikasi produk yang diharapkan dari pengembangan *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa materi segiempat smp / mts yaitu:

1. Bahan ajar pengembangan *e-modul* matematika menggunakan bantuan aplikasi *Sigil Software* dalam pembuatannya.
2. Bahan ajar *e-modul* yang dikembangkan berisikan video untuk menambah daya tarik sehingga manerik minat siswa untuk mempelajarinya.
3. Bahan ajar *e-modul* materi segiempat dibuat sesuai dengan model pembelajaran yang dipilih yaitu model pembelajaran *discovery learning*.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Bahan ajar berupa *e-modul* yang dikembangkan berisi materi yang dipelajari siswa SMP / Mts kelas VII semester genap yaitu materi segiempat yang disesuaikan dengan kompetensi dasar serta indikator pencapaian kompetensi yang telah ditetapkan.
5. E-modul menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis ini menggunakan kurikulum 2013.
6. Produk ini bersifat elektronik sehingga lebih fleksibel, biaya lebih murah serta mudah dibawa kemana-mana yang bisa dijadikan sebagai bahan ajar mandiri bagi siswa.

**H. Pentingnya Pengembangan**

Penelitian ini dilakukan dengan harapan agar diperoleh *e-modul* berbasis *discovery learning* yang valid dan praktis. Dimana produk yang dihasilkan dalam penelitian ini akan lebih mengaktifkan siswa, serta dapat mempermudah siswa dalam memahami segiempat. Dengan adanya produk yang dihasilkan ini akan lebih memudahkan guru dalam proses pembelajaran.

**Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan****1. Asumsi Pengembangan**

- a. Pengembangan *e-modul* menggunakan *sigil software* ini mengacu kepada literatur-literatur pegangan siswa yang sesuai dengan kurikulum yang dikembangkan pemerintah untuk kebutuhan siswa.
- b. Dengan adanya *e-modul* menggunakan *sigil software* yang berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

matematis diharapkan siswa belajar secara aktif, mandiri, dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

**2. Keterbatasan Pengembangan**

Pengembangan *e-modul* ini memiliki keterbatasan diantaranya :

- 1) Pengembangan *e-modul* menggunakan *sigil software* hanya berbasis *discovery learning*, tidak menggunakan model pembelajaran lainnya.
- 2) *E-modul* yang dikembangkan hanya untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis.
- 3) Pengembangan yang dilakukan berupa *e-modul* yang ditujukan pada materi segiempat untuk siswa kelas SMP / Mts kelas VII semester genap.



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Modul Elektronik (*E-Modul*)**

###### **a. Pengertian *E-Modul***

*Modul* adalah bahan pembelajaran yang dapat dipelajari oleh siswa secara mandiri.<sup>8</sup> Artinya, dengan menggunakan modul, siswa memiliki fleksibilitas untuk belajar sesuai dengan kecepatan gaya belajar dan waktu mereka sendiri serta dapat mengulangi materi sebanyak yang diperlukan untuk pemahaman yang lebih baik.

*E-modul* adalah bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran tertentu, disajikan dalam format elektronik, dimana pembelajarannya dihubungkan dengan tautan (*link*) sebagai navigasi yang membuat siswa menjadi lebih interaktif dengan program serta dilengkapi dengan penyajian video, animasi dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar.<sup>9</sup> Adanya e-modul yang bersifat interaktif dimana nantinya proses pembelajaran akan ditampilkan *audio visual, sound, movie* dan yang berkaitan dengan materi ajar yang pemakaiannya dirancang

<sup>8</sup> Kosasih, *Pengembangan Bahan Ajar* (Jakarta: PT Bumi Askara, 2021), hlm.18.

<sup>9</sup> Pendidikan Kebudayaan, *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul Tahun 2017*.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 mudah dipahami sehingga dapat dijadikan alat bantu pembelajaran yang baik.

*E-modul* ini merupakan sebuah bentuk penyajian media bahan ajar belajar mandiri yang disusun secara sistematis dan disajikan secara elektronik.<sup>10</sup> *E-modul* ini ditujukan untuk memfasilitasi pembelajaran mandiri dengan menyajikan materi pembelajaran lengkap dengan penjelasan konsep, contoh-contoh, latihan soal dan sumber daya tambahan lainnya yang mendukung adanya pembelajaran siswa secara mandiri melalui media elektronik.

Berdasarkan pengertian yang telah dikemukakan diatas, peneliti menyimpulkan bahwa *e-modul* adalah media bahan ajar yang disajikan dalam format elektronik yang dikaitkan dengan tautan (*link*) yang dilengkapi dengan penyajian video, animasi dan audio untuk siswa agar dapat belajar secara mandiri.

<sup>10</sup>Citra Kurniawan and Dedi Kuswandi, *Pengembangan E-Modul Sebagai Media Literasi Digital Pada Pembelajaran Abad 21*, ed. Saeful Anam (Lamongan: Academia Publication, 2021), hlm.18.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**b. Komponen *E-Modul***

Secara garis besar komponen penyusunan e-modul tidak memiliki perbedaan dengan modul, yaitu diantaranya :<sup>11</sup>

- 1.) Pendahuluan berupa tujuan pembelajaran dan sebagainya
- 2.) Uraian berupa penggunaan fakta, konsep, prinsip, prosedur terkait KD
- 3.) Bentuk visual berupa tabel, format, bagan, peta, serta gambar
- 4.) Petunjuk kegiatan
- 5.) Materi ajar
- 6.) Latihan, tugas, studi kasus
- 7.) Rangkuman
- 8.) Tes formatif

Berdasarkan komponen yang telah dikemukakan diatas, peneliti menyimpulkan bahwa komponen *e-modul* yang digunakan pada penelitian ini adalah pendahuluan (tujuan pembelajaran), uraian (konsep, KD), bentuk visual (tabel dan gambar), petunjuk kegiatan, materi, latihan, rangkuman, dan tes formatif.

**c. Tujuan Penyusunan *E-Modul***

Penyusunan sebuah *e-modul* tentunya memiliki berbagai tujuan, diantaranya yaitu sebagai berikut :<sup>12</sup>

- 1.) Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal
- 2.) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik siswa, maupun guru/instruktur
- 3.) Penggunaan secara tepat dan bervariasi, seperti meningkatkan motivasi dan gairah belajar bagi siswa, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya, memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya serta memungkinkan siswa dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

<sup>11</sup>Kosasih,*Op.Cit.* hal.30

<sup>12</sup>Najuah, Pristi Suhendro Lukitoyo, and Winna Wirianti, *Modul Elektronik Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya* (Yayasan Kita Menulis, 2020), hlm.8.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Sedangkan menurut Kosasih dalam bukunya Pengembangan

Bahan Ajar penyusunan *e-modul* tentunya memiliki berbagai tujuan, yaitu :

- 1.) Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- 2.) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang dan daya indra
- 3.) Digunakan secara tepat dan bervariasi
- 4.) Untuk mengevaluasi sendiri hasil belajarnya

Berdasarkan tujuan yang telah dikemukakan diatas, peneliti menyimpulkan bahwa tujuan penyusunan *e-modul* yang digunakan pada penelitian ini adalah untuk memudahkan dalam proses pembelajaran dalam segi waktu, ruang, dan lain sebagainya serta mengevaluasi hasil belajar.

#### **d. Karakteristik *E-Modul***

Karakteristik *e-modul* tidak memiliki perbedaan dengan modul cetak karena diadaptasi berdasarkan ciri-ciri pada umumnya yaitu diantaranya:<sup>13</sup>

##### *1) Self-Instructional*

Siswa mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain.

##### *2) Self-Contained*

Seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu modul utuh.

##### *3) Stand Alone*

Modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain.

##### *4) Adaptif*

Modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.

---

<sup>13</sup> Pendidikan Kebudayaan, *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul Tahun 2017*.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**5) User Friendly**

Modul hendaknya juga memenuhi kaidah akrab bersahabat/akrab dengan pemakainya.

Karakteristik yang dimiliki *e-modul* secara umum sebenarnya memiliki kesamaan karakteristik dengan modul, yaitu *self instructional, self contained, stand alone, adaptive, dan user friendly*. Adapun karakteristik tambahan yang ditemukan pada *e-modul* adalah :<sup>14</sup>

- 1) Pengaturan penggunaan jenis font, spasi dan tata letak naskah yang konsisten.
- 2) Penyajian *e-modul* memenuhi persyaratan penyajian pada media elektronik.
- 3) Adanya pemanfaatan audio-video atau multimedia dalam proses penyajiannya.
- 4) Pemanfaatan fitur pada aplikasi perangkat lunak (*software*)
- 5) Desain khusus berdasarkan prinsip pembelajaran.

Berdasarkan karakteristik yang telah dikemukakan diatas, peneliti menyimpulkan bahwa karakteristik *e-modul* yang digunakan pada penelitian ini adalah *self instructional, self contained, stand alone, adaptive, dan user friendly*.

**e. Kualitas E-Modul**

Kualitas dari *e-modul* yang dapat dikembangkan adalah valid, praktis dan efektif. *E-modul* dapat dikatakan valid, praktis dan efektif melalui beberapa penilaian yaitu dengan uji validitas, uji praktikalitas dan uji efektivitas.

<sup>14</sup> Citra Kurniawan. *Op.Cit*,hal 18-19

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Pada uji validitas *e-modul* dikatakan valid apabila hasil angket memenuhi aspek penilaian validitas *e-modul* diantaranya aspek kelayakan isi, aspek penyajian, aspek kebahasaan, dan aspek kegrafikan.

Adapun indikator yang digunakan dalam uji validitas *e-modul* yaitu:<sup>15</sup>

- a) Aspek Kelayakan Isi
  - Kesesuaian uraian materi
  - Keakuratan materi
  - Pendukung materi pembelajaran
- b) Aspek Kelayakan Penyajian
  - Teknik penyajian
  - Penyajian pembelajaran
  - Kelengkapan penyajian
- c) Aspek Kelayakan Bahasa
  - Kesesuaian dengan peserta didik
  - Komunikatif
  - Runtut dan terpadu
- d) Aspek Kelayakan Kegrafikan
  - Ukuran / format *e-modul*
  - Desain bagian kulit /cover
  - Desain bagian isi

**2.) Praktis**

Pada uji praktikalitas, *e-modul* dikatakan praktis apabila hasil angket memenuhi aspek penilaian praktikalitas *e-modul* yaitu diantaranya aspek kelayakan isi, aspek penyajian materi dan manfaat.<sup>16</sup>

<sup>15</sup> Muslich Masnur, *Text Book Writing, Dasar-Dasar Pemahaman, Penulisan Dan Pemakaian Buku Teks* (Yogyakarta: AR-RUZZA MEDIA, 2010), hlm.292-313.

<sup>16</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.

- a) Aspek Kelayakan Isi
  - Kejelasan teks
  - Kejelasan gambar
  - Kemenarikan gambar
  - Kesesuaian gambar dengan materi
- b) Aspek Penyajian Materi
  - Penyajian materi
  - Ketepatan sistematika penyajian materi
  - Kejelasan kalimat
  - Kejelasan simbol dan lambang
  - Kejelasan istilah
  - Kesesuaian contoh dengan materi
- c) Manfaat
  - Kemudahan belajar
  - Ketertarikan menggunakan bahan ajar berbentuk e-modul
  - Peningkatan motivasi belajar

3.) Efektif

Pada uji efektifitas, *e-modul* dikatakan efektif apabila hasil tes menunjukkan adanya perbedaan antara kelas eksperimen dan kontrol.<sup>17</sup> Perbedaan yang dimaksud adalah pada hasil rata-rata skor tes kelas eksperimen dan kontrol.

**f. Kelebihan dan Kekurangan *E-Modul***

**1.) Kelebihan *E-modul***

Berikut beberapa kelebihan dari *e-modul* yaitu:<sup>18</sup>

- a.) Penyajian *e-modul* memperhatikan unsur visual dengan tujuan untuk mempermudah siswa memahami materi *e-modul*
- b.) Penyajian *e-modul* bersifat lebih interaktif dan dinamis
- c.) Penyajian *e-modul* hanya memuat beberapa pembahasan bab sebagai titik fokus pembahasan materi, pembelajaran dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- d.) Penyajian materi dibatasi berdasarkan kemampuan siswa

<sup>17</sup> Ibid.

<sup>18</sup> Citra Kurniawan. *Op.Cit*,hal 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.

**2.) Kekurangan *E-modul***

Berikut beberapa kekurangan dari *e-modul* yaitu :<sup>19</sup>

- a.) Membutuhkan biaya yang tinggi
- b.) Membutuhkan waktu yang lama karena dikerjakan melalui proses yang kompleks
- c.) Dalam proses pembelajaran membutuhkan kemampuan kemandirian dari siswa dan hal tersebut membutuhkan waktu yang tidak instan.
- d.) Membutuhkan ketekunan yang tinggi untuk memonitoring perkembangan siswa berkaitan dengan tingkat kemandirian belajar siswa.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalkan kekurangan dari *e-modul* dalam penelitian ini adalah menggunakan software yang gratis atau dengan biaya yang lebih rendah. Misalnya, menggunakan platform pembelajaran online yang gratis atau menggunakan bahan bacaan yang tersedia secara gratis di internet, memberikan bimbingan dan dukungan untuk membantu siswa mengelola waktu dan meningkatkan belajar mereka serta mengadakan sesi diskusi dan latihan secara teratur untuk membantu siswa memahami materi dan meningkatkan ketekunan siswa.

---

<sup>19</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.

**2. *Sigil Software*****a. Pengertian *Sigil Software***

*Sigil software* adalah aplikasi untuk manajemen dan pembuatan digital book dengan format *epub*, dimana kita dapat membuat digital book sesuai dengan yang kita inginkan.<sup>20</sup>

*Sigil* adalah sebuah perangkat lunak *open source* yang dapat digunakan untuk membuat dan mengedit file *e-book* dalam format *e-pub*. *E-pub* adalah format standar untuk *e-book* yang banyak digunakan di seluruh dunia. *Sigil software* juga merupakan software editor yang bersifat *open source*.<sup>21</sup>

Berdasarkan pengertian yang telah dikemukakan diatas, peneliti menyimpulkan bahwa *sigil software* adalah aplikasi pembuatan *digital book* dengan format *e-pub* yang bersifat *open source*.

**b. Fitur-fitur *Sigil Software***

Terdapat berbagai fitur *sigil software* yaitu:<sup>22</sup>

- 1.) Gratis dan *open source* dengan lisensi GLPv3
- 2.) *Multiplatform* (dapat dijalankan di Windows, Linux dan Mac)
- 3.) *Multiple view* (*book view, code view dan preview*)
- 4.) Dapat langsung mengedit *e-pub* langsung pada *book view*
- 5.) Generator daftar isi dengan support untuk heading *multi-level*
- 6.) Editor meta data

**UIN SUSKA RIAU**

<sup>20</sup> Yeka Hendriyanti, Vera Irma Delianti, and Titi Sriwahyuni, *Modul Digital Dengan Sigil* (Jawa Tengah: CV. Samu Untung, 2020), hlm.1.

<sup>21</sup> Gatot Priowirjanto, *Buku Sumber Simulasi Digital* (Cikarang Barat: Mutlimedia, n.d.), hlm.240.

<sup>22</sup> Rahmat Hidayat, ‘Pemanfaatan Sigil Untuk Pembuatan E-Book ( Electronic Book) Dengan Format E-Pub’, *TEKNOSI* 3, no. 1 (2017): hlm.2.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Berdasarkan penjelasan diatas , peneliti menggunakan fitur-fitur *sigil software* menurut Rahmad Hidayat yaitu diantaranya gratis dan *open source* dengan lisensi glpv3, *multiplatform* (dapat dijalankan di windows, linux dan mac), *multiple view (book view, code view dan preview)*, dapat langsung mengedit *e-pub* langsung pada *book view*, generator daftar isi dengan support untuk heading *multi-level*, dan editor meta data.

**c. Langkah-langkah Penggunaan *Sigil Software***

Langkah-langkah penggunaan *sigil software* yaitu :<sup>23</sup>

- 1) Menyiapkan bahan materi
- 2) Bahan materi (*Ms. Word*) tersebut diubah ke *html*
- 3) Memasukkan file *html* ke *sigil*
- 4) Mengisi metadata
- 5) Membuat Identasi / Daftar Isi
- 6) Menambahkan Video
- 7) Menambahkan Cover Buku
- 8) Publish ke *e-pub*

Sedangkan menurut Nunuk Suryani dalam bukunya Panduan Membuat *E-Book* dengan *sigil* langkah-langkah penggunaan *e-modul* yaitu:<sup>24</sup>

- 1.) Mengubah dokumen *ms.word* ke *html*
- 2.) Memasukkan file *html* ke *sigil*
- 3.) Mengisi metadata
- 4.) Membuat identitas/daftar isi
- 5.) Menambahkan video
- 6.) Menambahkan cover buku
- 7.) Publish ke *epub*

<sup>23</sup>Singgih Subiyantoro, *Panduan Pembuatan E-Book Menggunakan Sigil* (Sukoharjo: Universitas Veteran Bangun Nusantara, n.d.).

<sup>24</sup>Nunuk Suryani, *Panduan Membuat E-Book Dengan Sigil*, 2017, hlm.8-14.

**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.

Berdasarkan langkah-langkah yang telah dikemukakan diatas , maka peneliti menyimpulkan bahwa langkah-langkah penggunaan *sigil software* yang digunakan pada penelitian ini yaitu menurut Singgih Subiyantoro diantaranya menyiapkan bahan materi, bahan materi ( *ms.word* ) tersebut diubah ke *hmtl*, memasukkan file *html* ke *sigil*, mengisi metadata, membuat identasi / daftar isi, menambahkan video, menambahkan cover buku, dan publish ke *e-pub*.

#### **d. Kelebihan dan Kekurangan *Sigil Software***

##### **1) Kelebihan *Sigil Software***

Berikut beberapa kelebihan dari *sigil software*, yaitu:<sup>25</sup>

- a.) Aplikasi pembuat buku *digital freeware* dengan fitur tertangkap dari pada pembuat buku digital lain saat ini.
- b.) *Running test* dan hasil prototype ringan dan mudah dioperasikan
- c.) *Friendly* pada semua jenis perangkat pembaca dan fleksibel dalam pemakaian, pembaca dapat memutar video sendiri seperti tampilan aplikasi buku digital lain yang kebanyakan otomatis berjalan sendiri
- d.) Semakin mudah dan lengkapnya isi bacaan semakin tinggi minat baca pembaca untuk memperdalam pengetahuannya dalam menggali ilmu dalam bacaan tersebut sehingga meningkatkan berpikir kritis pembaca.

<sup>25</sup> F Amalia and R Kustijono, ‘Efektifitas Penggunaan E-Book Dengan Sigil Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis’, *Seminar Nasional Fisika (SNF)*, 25 November 2017, hlm.84.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**2) Kekurangan *Sigil Software***

Berikut beberapa kekurangan dari *sigil software* yaitu:<sup>26</sup>

- a.) Ekstensi video masih harus berformat mp4 saja
- b.) Layout untuk perintah menjadikan sebuah kolom dan *insert shape* belum ada
- c.) Layout hanya tersedia *single page* tidak bisa dibuat *multipage*.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalkan kekurangan *sigil software* dalam penelitian ini adalah dengan menambahkan dukungan untuk format video lain seperti *AVI*, *MOV* atau *MKV*, menambahkan fitur untuk mengelola *layout*, seperti menjadikan sebuah kolom atau *insert shape* dan menambahkan fitur untuk membuat *multipage layout* dengan bantuan software lain, seperti *any video converter*, *handbrake*, *format factory*, dll.

**3. Model Pembelajaran *Discovery Learning*****a. Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning***

*Discovery learning* adalah sebuah model pembelajaran dan tertuju pada sejumlah acuan untuk melaksanakan pembelajaran serta memiliki perbedaan pada tingkatan tertentu berdasarkan pengalaman penemuan dari pengalaman pembelajaran sebelumnya.<sup>27</sup>

**UIN SUSKA RIAU**

<sup>26</sup> *Ibid.*

<sup>27</sup> Deni Darmawan, *Model Pembelajaran Di Sekolah* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2018), hlm.111.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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* juga merupakan model pembelajaran yang dirancang sedemikian sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri.<sup>28</sup>

Berdasarkan pengertian yang telah dikemukakan diatas, peneliti menyimpulkan bahwa *discovery learning* adalah suatu metode pembelajaran untuk mengembangkan belajar siswa secara aktif dengan menemukan dan menyelidiki secara mandiri sehingga hasil belajar akan tidak mudah dilupakan.

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

Langkah-langkah pembelajaran berbasis *discovery learning* yaitu :<sup>29</sup>

#### **1) Pemberian Stimulus (*Stimulation*)**

Pada tahap ini guru dapat mengondisikan siswa untuk memberikan kesempatan kepada siswanya agar membaca sejumlah sumber rujukan buku, dimana sebelumnya tidak diarahkan dulu pada jawaban-jawaban siswa yang masih belum lengkap.

#### **2) Pemberian Fokus Masalah / Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)**

Tahapan berikutnya guru dapat melakukan penjelasan bahwa siswa harus mampu merumuskan masalah-masalah atau siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin dari hasil bacaan-bacaan dan juga apa yang sudah dieksplorasi pada tahap sebelumnya.

#### **3) Pengumpulan data (*Data Collection*)**

Pada tahapan ini guru dapat mengondisikan siswa untuk melakukan proses mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan proses menjawab dan membuktikan jawaban-jawaban sementara dari tahap sebelumnya

<sup>28</sup> Karunia Eka Lestari and Mokhammad Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Rafika Editama, 2015), hlm.63.

<sup>29</sup> Deni Dermawan. *Op.Cit*.hlm..115-118

**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.

**4) Pengolahan Data (*Data Processing*)**

Tahapan ini guru dapat mengarahkan siswa untuk mampu mengolah sejumlah data dan informasi berkenaan dengan upaya merumuskan jawaban-jawaban pertanyaan (fokus masalah) pada tahapan sebelumnya.

**5) Pembuktian (*Verification*)**

Peran guru pada tahap ini tidak akan lepas pada apa yang telah ditemukan oleh siswa dimana para siswa diharapkan mampu melakukan pemeriksaan secara cermat dalam rangka membuktikan atas jawaban-jawaban.

**6) Menyimpulkan (*Generalization*)**

Pada tahap menyimpulkan ini diharapkan siswa mampu melakukan generalisasi yang tepat artinya bahwa proses menarik sebuah simpulan ini dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah-masalah yang pada awal dari tahapan model pembelajaran ini dirumuskan oleh siswa.

Menurut Karunia Eka Lestari di dalam bukunya penelitian pendidikan matematika mengemukakan langkah-langkah *discovery learning* ada 4 yaitu :<sup>30</sup>

**1) *Data Collection***

Kegiatan mengumpulkan data / informasi

**2) *Data Procesing***

Kegiatan pengolahan data / informasi

**3) *Verification***

Verifikasi data

**4) *Generalization***

Membuat kesimpulan berdasarkan hasil dari kegiatan yang telah dilakukan.

Berdasarkan langkah-langkah yang telah dikemukakan diatas maka peneliti menyimpulkan bahwa langkah-langkah model pembelajaran berbasis *discovery learninig* yang digunakan pada penelitian ini yaitu menurut Deni Darmawan diantaranya yaitu, stimulasi atau pemberian rangsangan, identifikasi masalah,

<sup>30</sup> Karunia Eka Lestari. *Op.Cit.hlm.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.

pengumpulan data, mengolah data, pembuktian, dan menarik kesimpulan.

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

#### **1) Kelebihan Model Pembelajaran *Discovery learning***

Berikut beberapa kelebihan *discovery learning*:<sup>31</sup>

- a.) Siswa aktif dalam kegiatan belajar, sebab ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.
- b.) Siswa memahami benar bahan pelajarannya, sebab mengalami sendiri proses menemukannya.
- c.) Menemukan sendiri bisa menimbulkan rasa puas.
- d.) Lebih banyak belajar sendiri

Berdasarkan kelebihan *discovery learning* yang telah dikemukakan diatas, peneliti menyimpulkan bahwasanya kelebihan *discovery learning* yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa aktif dalam kegiatan belajar, memahami benar bahan ajar karena mengalami proses belajar sendiri sehingga menemukannya, merasa puas dengan hasil sendiri.

#### **2) Kekurangan Model Pembelajaran *Discovery learning***

Berikut beberapa kekurangan *discovery learning*.<sup>32</sup>

- a) Menimbulkan asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar
- b) Metode ini tidak efisien untuk mengajar jumlah siswa yang banyak, karena membutuhkan waktu yang lama untuk membantu mereka menemukan teori untuk pemecahan masalah lainnya

<sup>31</sup>Afria Susana, M.Pd, *Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Multimedia Interaktif* (Bandung: Tata Akbar, 2019), hlm.9-10.

<sup>32</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.

- c) Harapan-harapan yang terkandung dalam metode ini dapat buyar berhadapan dengan siswa dan guru yang telah terbiasa dengan cara-cara belajar yang lama.
- d) Tidak menyediakan kesempatan-kesempatan untuk berfikir yang akan ditemukan oleh siswa karena telah dipilih terlebih dahulu oleh guru

Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalkan kekurangan model pembelajaran *discovery learning* adalah siswa diminta untuk memahami pembelajaran terlebih dahulu untuk meyiapkan pikiran / mental dalam proses pembelajaran, dan memberikan dorongan kepada siswa untuk mengulangi pembelajaran yang telah dipelajari sebelumnya dirumah.

#### **4. Kemampuan Komunikasi Matematis**

##### **a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis**

Komunikasi matematis merupakan satu kemampuan dasar matematis yang esensial dan perlu dimiliki oleh siswa sekolah menengah (SM).

Ada beberapa pendapat yang menyatakan pengertian kemampuan komunikasi matematis, yaitu:

- 1) Menurut NCTM 1995 menyatakan bahwa komunikasi matematis adalah satu kompetensi dasar matematis yang esensial dari matematika dan pendidikan matematika.<sup>33</sup>
- 2) Menurut Heris Hendriana dalam buku *hard skills* dan *soft skills* mengemukakan komunikasi matematis merupakan modal dalam menyelesaikan, mengeksplorasi, dan menginvestigasi matematik dan merupakan wadah dalam beraktivitas sosial dengan temannya, berbagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain.<sup>34</sup>

<sup>33</sup> Heris Hendriana, Euis Rohaeti, and Utari Sumarmo, *Hard Skils Dan Soft Skills*, ed. Nurul Falah Atif, vol. Cet.1 (Bandung: Pt.Refika Aditama, 2017), hlm.59.

<sup>34</sup> *Ibid.*, Cet.1:hlm.59-60.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Berdasarkan pengertian yang telah dikemukakan diatas, peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah proses interaksi dalam kegiatan pembelajaran matematika, dimana siswa dapat mengungkapkan ide atau gagasan matematis baik secara lisan maupun tulisan dengan bahasa sendiri.

### **b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Komunikasi**

#### **Matematis**

Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis, yaitu:<sup>35</sup>

- 1) Sikap dan pemahaman siswa
- 2) Bahasa yang digunakan harus jelas karena memberikan pengaruh yang sangat signifikan antara siswa dan guru.
- 3) Mempunyai latar belakang yang berbeda bak secara sosial, etnis, psikologi dan juga pengetahuan matematika
- 4) Kemampuan membaca, berdiskusi dan menulis

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

<sup>35</sup>Dr.Hafiziani Eka Putri, M.Pd et al., *Kemampuan-Kemampuan Matematis Dan Pengembangan Instrumen* (Sumedang: Upi Sumedang Press, 2020), hlm.22-24.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

**c. Komponen Kemampuan Komunikasi Matematis**

Menurut Hafiziani Eka Putri dalam buku kemampuan-kemampuan matematis dan pengembangan instrumen menyatakan ada lima komponen komunikasi matematis, yaitu :<sup>36</sup>

- 1.) Mererpresensi (*Representating*)
- 2.) Mendengar (*Listening*)
- 3.) Membaca (*Reading*)
- 4.) Diskusi (*Discussing*)
- 5.) Menulis (*Writing*)

Kadir menjelaskan bahwa komponen dalam mengukur kemampuan komunikasi matematis adalah dengan mengukur kemampuan menulis jawaban dengan menggambar (*drawing*), membuat ekspresi matematika (*mathematical expression*) dan menuliskan jawaban dengan bahasa sendiri (*written text*).<sup>37</sup>

Berdasarkan penjelasan diatas maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa komponen-komponen kemampuan komunikasi pada penelitian ini adalah menulis jawaban dengan menggambar (*drawing*), membuat ekspresi matematika (*mathematical ekxpression*), dan menuliskan jawaban dengan bahasa sendiri (*written text*.)

<sup>36</sup> *Ibid.*, hlm.24-25.

<sup>37</sup> Hodiyanto, *Kemampuan Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika* (AdiMathEdu, 2017), hlm.13.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**d. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis**

Sejalan dengan pengertian komunikasi matematis dari Broody

(1993), NCTM (1995) merinci indikator komunikasi matematis yang meliputi :<sup>38</sup>

- 1) Memodelkan situasi-situasi dengan menggunakan gambar, grafik dan ekspresi aljabar.
- 2) Mengungkapkan dan menjelaskan pemikiran tentang ide-ide, dan situasi – situasi matematis.
- 3) Menjelaskan ide dan definisi matematis.
- 4) Membaca, mendengarkan, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis.
- 5) Mendiskusikan ide-ide matematis dan membuat dugaan-dugaan dan alasan-alasan yang meyakinkan.
- 6) Menghargai nilai, notasi matematika dan perannya dalam masalah sehari-hari dan pengembangan matematika dan disiplin ilmu lainnya.

Menurut Kementerian Pendidikan Ontario tahun 2005 mengemukakan bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis ada 3 yaitu sebagai berikut :<sup>39</sup>

*1) Written Text*

Yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik dan aljabar menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argument dan generalisasi.

*2) Drawing*

Yaitu merefleksikan beda-beda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika.

*3) Mathematical expressions*

Yaitu mengeksplorasikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

<sup>38</sup> Heris Hendriana, Euis Rohaeti, and Utari Sumarmo. *Op.Cit.hlm.62*

<sup>39</sup> *Ibid.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.

Berdasarkan indikator yang telah dikemukakan diatas, peneliti menggunakan indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Kementerian Pendidikan Ontario tahun 2005 diantaranya yaitu , *written text* ( menulis dengan bahasa sendiri), *drawing* (merefleksikan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika), dan *mathematical expressions* (mengeksplorasikan konsep matematika dengan menyatakan symbol matematika).

**TABEL II.1  
KOMPONEN DAN INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

No	Komponen	Indikator
1.	<i>Written Text</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ide matematika secara lisan dan tulisan</li> <li>• Menyusun argument dan generalisasi</li> </ul>
2.	<i>Drawing</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan benda-benda nyata , situasi dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika</li> <li>• Mengilustrasikan ide dan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk gambar</li> </ul>
	<i>Mathematical expressions</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghubungkan bahasa sehari-hari dengan bahasa matematika dengan menggunakan simbol-simbol</li> <li>• Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan penyelesaiannya.</li> </ul>

**TABEL II.2**  
**PEDOMAN PENSKORAN KEMAMPUAN**  
**KOMUNIKASI MATEMATIS**

Komponen dan Indikator	Jawaban	Skor
<i>Written Text :</i> • Menyatakan ide matematika secara lisan dan tulisan • Menyusun argument dan generalisasi	<p>Tidak ada jawaban</p> <p>Salah menuliskan unsur-unsur yang telah diketahui dan ditanya</p> <p>Menuliskan unsur-unsur yang telah diketahui dan ditanya hanya sebagian lengkap dan benar</p> <p>Menuliskan unsur-unsur yang telah diketahui dan ditanya lengkap namun ada sedikit kesalahan</p> <p>Menuliskan unsur-unsur yang telah diketahui dan ditanya benar, lengkap dan jelas</p>	0 1 2 3 4
<i>Drawing :</i> • Menyatakan benda-benda nyata, situasi dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika • Mengilustrasikan ide dan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk gambar	<p>Tidak ada jawaban</p> <p>Gambar yang dibuat tidak sesuai dengan permasalahan</p> <p>Gambar yang dibuat sesuai dengan permasalahan namun tidak disertai keterangan</p> <p>Gambar yang dibuat sesuai dengan permasalahan dan disertai keterangan yang lengkap namun ada sedikit kesalahan</p> <p>Gambar yang dibuat sesuai dengan permasalahan dan disertai keterangan yang lengkap dan benar</p>	0 1 2 3 4
<i>Mathematical Expressions:</i> • Menghubungkan bahasa sehari-hari dengan bahasa matematika dengan menggunakan simbol-simbol • Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan penyelesaiannya.	<p>Tidak ada jawaban</p> <p>Salah dalam menuliskan model matematika</p> <p>Menuliskan model matematika kurang lengkap atau ada sebagian yang salah</p> <p>Menuliskan model matematika lengkap namun ada sedikit kesalahan</p> <p>Menuliskan model matematika lengkap dan benar</p>	0 1 2 3 4

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**5. *E-Modul menggunakan Sigil Software berbasis Discovery Learning untuk memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis ( Revisi)***

*Modul elektronik atau e-modul menggunakan sigil software berbasis discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis merupakan bahan ajar modul berbentuk elektronik yang didalamnya menyajikan materi segiempat dengan penyusunannya mengikuti langkah-langkah penyusunan *e-modul* yang kemudian akan dilanjutkan dengan menggunakan *sigil software*.

Adapun beberapa tahapan atau prosedur yang dilakukan untuk mengaplikasikan model *discovery learning* untuk *e-modul* yang menggunakan *sigil software* memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis yang penulis kembangkan, yaitu :

a. Pemberian Stimulus (*Stimulation*)

Pada tahap ini guru dapat mengondisikan siswa untuk memberikan kesempatan kepada siswanya agar membaca sejumlah sumber rujukan buku, dimana sebelumnya tidak diarahkan dulu pada jawaban-jawaban siswa yang masih belum lengkap.

b. Pemberian Fokus Masalah / Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Tahapan berikutnya guru dapat melakukan penjelasan bahwa siswa harus mampu merumuskan masalah- masalah atau siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin dari hasil bacaan-bacaan dan juga apa yang sudah dieksplorasi pada tahap sebelumnya.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Pada tahapan ini guru dapat mengondisikan siswa untuk melakukan proses mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan proses menjawab dan membuktikan jawaban-jawaban sementara dari tahap sebelumnya.

**d. Pengolahan Data (*Data Processing*)**

Tahapan ini guru dapat mengarahkan siswa untuk mampu mengolah sejumlah data dan informasi berkenaan dengan upaya merumuskan jawaban-jawaban pertanyaan (fokus masalah) pada tahapan sebelumnya.

**e. Pembuktian (*Verification*)**

Peran guru pada tahap ini tidak akan lepas pada apa yang telah ditemukan oleh siswa dimana para siswa diharapkan mampu melakukan pemeriksaan secara cermat dalam rangka membuktikan atas jawaban-jawaban.

**f. Menyimpulkan (*Generalization*)**

Pada tahap menyimpulkan ini diharapkan siswa mampu melakukan generalisasi yang tepat artinya bahwa proses menarik sebuah simpulan ini dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah-masalah yang pada awal dari tahapan model pembelajaran ini dirumuskan oleh 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.

Kemudian, bahan ajar berbasis elektronik yang disusun secara sistematis dengan menggunakan *sigil software*, disesuaikan dengan model pembelajaran *discovery learning* yang bertujuan untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa khususnya pada materi segiempat.

Agar tujuan tersebut tercapai, maka peneliti menggunakan komponen dan indikator kemampuan komunikasi matematis untuk materi segiempat, yaitu diantaranya:

No	Komponen	Indikator
1.	<i>Written Text</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ide matematika secara lisan dan tulisan</li> <li>• Menyusun argument dan generalisasi</li> </ul>
2.	<i>Drawing</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan benda-benda nyata, situasi dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika</li> <li>• Mengilustrasikan ide dan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk gambar</li> </ul>
3	<i>Mathematical expressions</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghubungkan bahasa sehari-hari dengan bahasa matematika dengan menggunakan simbol-simbol</li> <li>• Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan penyelesaiannya.</li> </ul>

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## 6. Materi Segiempat

Materi segiempat dipelajari oleh siswa kelas VII pada semester genap berdasarkan kurikulum K13 edisi revisi 2016. Kompetensi dasar pada materi segiempat antara lain mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)

### a. Kompetensi Inti (KI)

**KI 1:** Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

**KI2 :** Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah,masyarakat dan lingkungan alam sekitar,bangsa, negara, dan kawasan regional

**KI 3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

**KI 4:** Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ramah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ramah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**b. Kompetensi Dasar (KD)**

3.1.1. Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)

4.1.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)

**c. Indikator Pencapaian Kompetensi**

3.1.1.1. Memahami jenis-jenis dan sifat-sifat bangun datar segiempat

3.1.1.2. Menentukan rumus keliling dan luas bangun datar segiempat

4.1.1.2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bangun datar segiempat

**d. Materi****Segiempat****1) Pertemuan 1**

1. Memahami jenis-jenis dan sifat-sifat bangun datar segiempat

2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bangun datar segiempat

**Indikator:**

3.1.1.1. Memahami jenis-jenis dan sifat-sifat bangun datar segiempat

4.1.1.1. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bangun datar segiempat

**Tujuan Pembelajaran**

- Siswa dapat memahami jenis-jenis dan sifat-sifat bangun datar segiempat

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

- Siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bangun datar segiempat

**2) Pertemuan 2**

Menentukan rumus keliling dan luas persegi dan persegi panjang

**Indikator :**

1. Menentukan rumus keliling dan luas persegi dan persegi panjang

**Tujuan Pembelajaran :**

1. Siswa dapat menentukan rumus keliling dan luas persegi dan persegi panjang

**3) Pertemuan 3**

Menentukan rumus keliling dan luas belah ketupat dan layang-layang

**Indikator:**

1. Menentukan rumus keliling dan luas belah ketupat dan layang-layang

**Tujuan Pembelajaran**

- Siswa dapat menentukan rumus keliling dan luas belah ketupat dan layang-layang

**4) Pertemuan 4**

Menentukan rumus keliling dan luas trapesium dan jajar genjang

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

1. Menentukan rumus keliling dan luas trapesium dan jajar genjang

**Tujuan Pembelajaran**

- Siswa dapat menentukan rumus keliling dan luas trapesium dan jajar genjang

**B. Penelitian Relevan.**

1. Desmita Rohadatul 'Aisy, Farida dan Siska Andriani dengan judul "Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel". Penelitian ini memperoleh hasil bahwa *e-modul* yang dikembangkan ini praktis, efektif dan dapat diimplementasikan.<sup>40</sup> Hasil penelitian Desmita dkk menunjukkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan berada pada kategori valid, praktis dan memenuhi kriteria efektif. Relevansi dengan penelitian yang saya lakukan adalah terletak pada pengembangan *e-modul* berbantuan *sigil software*.
2. Wenni Meliana dengan judul "Pengembangan E-Modul Format E-PUB Untuk Pembelajaran Matematika Kelas X Pada Materi Trigonometri". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul format epub untuk pembelajaran matematika pada materi trigonometri, menguji keefektifannya dalam pembelajaran, serta mengetahui respon siswa terhadap penggunaan *e-modul* trigonometri<sup>41</sup> Hasil penelitian menurut Wenni Meliana menunjukkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan berada pada kategori valid dengan nilai 85,42, praktis dengan 81,82%

<sup>40</sup> Rohadatul'Aisy and Andriani, 'Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel ( SPLDV )'.

<sup>41</sup> Meliana, 'Pengembangan E-Modul Format E-Pub Untuk Pembelajaran Matematika Kelas X Pada Materi Trigonometri', Jurnal PTK & Pendidikan Vol.6, no. No.1 (n.d.): hlm.25-31.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

serta memenuhi kriteria efektif 18,26. Relevansi dengan penelitian yang saya lakukan adalah terletak pada pengembangan *e-modul* berbantuan *sigil software*.

3. Monica Silalahi , Hasratuddin, Metrilitna Br.Sembiring dengan judul “Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Berbantuan Software Flipbook Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Pada Materi Peluang Kelas VIII SMP”. Penelitian ini memperoleh *E-Modul* yang valid, praktis dan efektif melalui proses pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE.<sup>42</sup> Hasil peneltian Monica dkk menunjukkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan pada kategori valid, praktis dengan persenstase 81,1% , serta memenuhi kriteria efektif dengan skor 0,4. Relevansi dengan penelitian yang saya lakukan adalah terletak pada pengembangan *e-modul* dan berbasis *disocvery learning*.
4. Husnul Hotimah, Ida Ermiana, Awal Nur Kholifatur Rosyidah dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Macromedia Flash* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis”. Penelitian ini memperoleh bahwa multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* yang dihasilkan valid dan layak digunakan oleh peserta didik. Hasil uji efektifitas diperoleh oleh *N-gain score* sebesar 0,77 yang menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *macromedia flash* ini termasuk kriteria tinggi. Hal ini berarti multimedia ini efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dan efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik.<sup>43</sup> Relevansi dengan

<sup>42</sup> Monica Silalahi, Hasratuddin, and Metrilitna Br.Sembiring, ‘*Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Berbantuan Software Flipbook Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Pada Materi Peluang Kelas VIII SMP*’, *EKSAKTA* Vol.8 No.1 (Desember 2022): hal.31-39.

<sup>43</sup>Husnul Hotimah, Ida Ermiana, and Awal Nur Kholifatur Rosyidah, ‘*Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis*’, *Progres Pendidikan* Vol.2, no. No.1 (January 2021): hlm 7-12.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

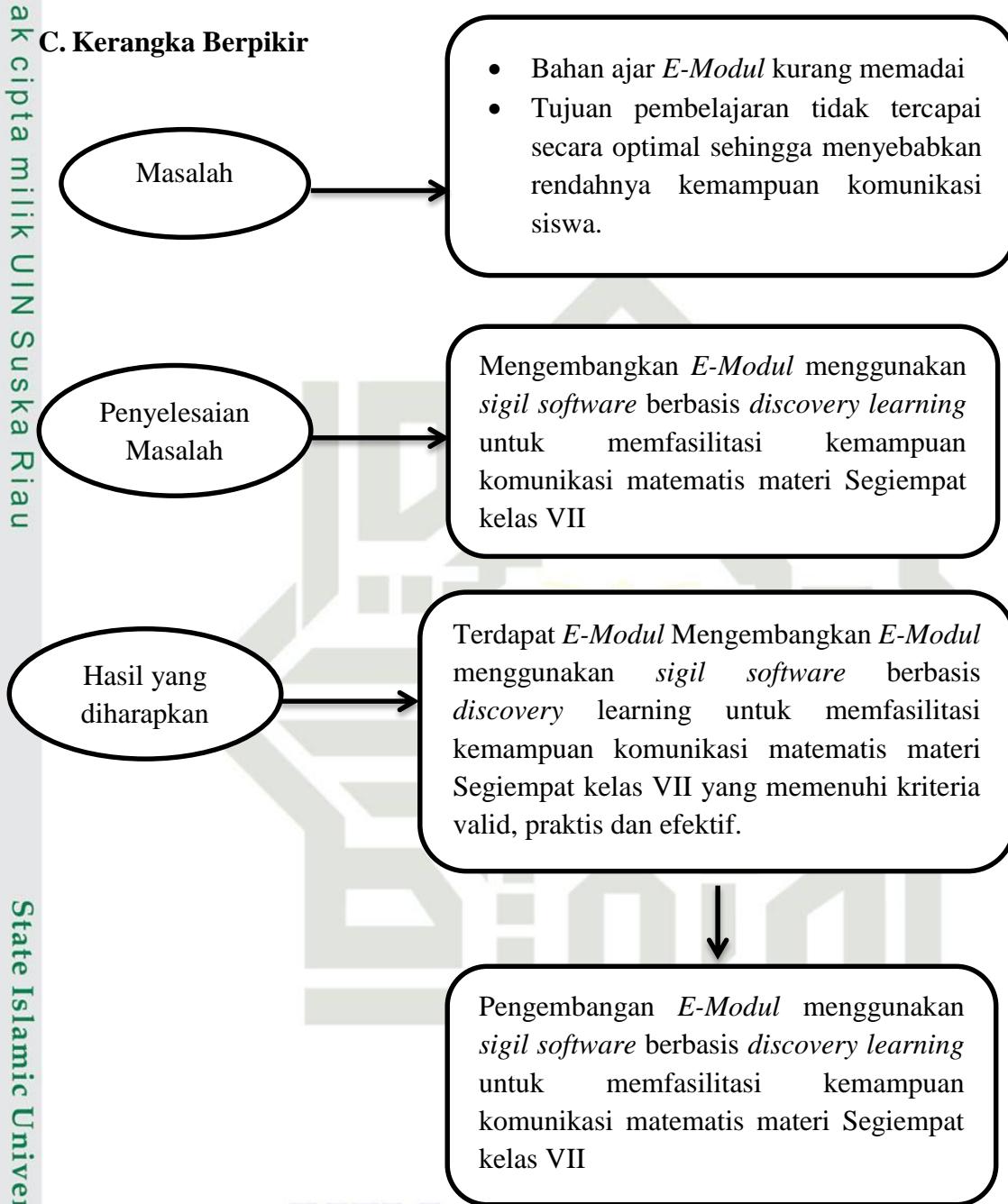
penelitian yang saya lakukan adalah terletak pada kemampuan komunikasi matematis.

5. Rewatus, Leton, Fernandez, Suci dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Etnomatematika Pada Materi Segitiga dan Segiempat”. Penelitian ini memperoleh kriteria kevalidan dengan rata-rata skor penilaian validator sebesar 4,80 dan respon peserta didik terhadap LKPD untuk mengetahui kepraktisan dengan skor rata-rata keseluruhan sebesar 4,73 serta persentase ketuntasan tes peserta didik sebesr 77,7% memenuhi kriteria keefektifan. Dengan demikian pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis etnomatematika pada materi segitiga dan segiempat ini berkualitas baik, sehingga LKPD ini layak untuk digunakan ole peserta didik dalam proses pembelajaran dan diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran matematika.<sup>44</sup> Relevansi dengan penelitian yang saya lakukan adalah terletak pada materi segiempat.

<sup>44</sup>Rewatus et al., ‘Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Etnomatematika Pada Materi Segitiga Dan Segiempat’, *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* Vol.04, no. No.02 (November 2020): hlm.654-656.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Kerangka Berpikir****Gambar I1.1 Kerangka Berfikir**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

*E-modul* adalah media pembelajaran elektronik yang praktis dengan memanfaatkan teknologi yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun dengan mengutamakan kemandirian siswa dalam suatu pembelajaran. *E-modul* ini terdiri dari beberapa komponen seperti pendahuluan (tujuan pembelajaran), uraian (konsep, KD), bentuk visual (tabel, gambar), petunjuk kegiatan, materi, latihan, rangkuman, dan tes formatif.

**2. *Sigil Software***

*Sigil software* adalah *software editor* dengan format *E-PUB* yang digunakan untuk mengarsipkan teks, audio, gambar dan video yang dapat memudahkan penggunaan materi pelajaran. Aplikasi *sigil software* dilengkapi berbagai fitur yaitu gratis dan *open source* dengan lisensi *glpv3*, *multiplatform* (dapat dijalankan di windows, linux dan mac), *multiple view* (*book view*, *code view* dan *preview*), dapat langsung mengedit *e-pub* langsung pada *book view*, generator daftar isi dengan support untuk heading *multi-level*, dan editor meta data

**3. *Discovery learning***

*Discovery learning* adalah suatu metode pembelajaran untuk mengembangkan belajar siswa secara aktif dengan menemukan dan menyelidiki secara mandiri sehingga hasil belajar akan tidak mudah dilupakan. Model pembelajaran *discovery learning* ini memiliki

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

beberapa langkah yaitu stimulasi atau pemberian rangsangan, identifikasi masalah, pengumpulan data, mengolah data, pembuktian, dan menarik kesimpulan

#### **4. Kemampuan Komunikasi Matematis**

Kemampuan komunikasi matematis adalah proses interaksi dalam kegiatan pembelajaran matematika, dimana siswa dapat mengungkapkan ide atau gagasan matematis baik secara lisan maupun tulisan dengan bahasa sendiri. Kemampuan komunikasi matematis ini memiliki beberapa komponen dan indikator yaitu diantaranya:

No	Komponen	Indikator
1.	<i>Written Text</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan ide matematika secara lisan dan tulisan</li> <li>• Menyusun argument dan generalisasi</li> </ul>
2.	<i>Drawing</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyatakan benda-benda nyata , situasi dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika</li> <li>• Mengilustrasikan ide dan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk gambar</li> </ul>
3	<i>Mathematical expressions</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghubungkan bahasa sehari-hari dengan bahasa matematika dengan menggunakan simbol-simbol</li> <li>• Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan penyelesaiannya.</li> </ul>

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau dengan kata lain penelitian R&D (*Research And Development*). Metode penelitian dan pengembangan (*Research And Development*) menurut Sugiyono merupakan sebuah metode penelitian yang akan menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>45</sup> Dalam penelitian ini peneliti mengembangkan produk yaitu *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning*.

Desain penelitian yang peneliti terapkan untuk merancang produk bahan ajar ini adalah menggunakan model ADDIE. ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*). ADDIE merupakan salah satu model desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari serta dapat digunakan dalam beraneka bentuk pengembangan produk contohnya seperti model pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran.<sup>46</sup>

**UIN SUSKA RIAU**

<sup>45</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, Cet. Ke-20 (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm.297.

<sup>46</sup> Benny A.Pribadi, *Model Desain Sistem Pembelajaran* (Jakarta: Dian Rakyat, 2010), hlm.125.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Terdapat lima tahapan melaksanakan pengembangan model ADDIE, sebagai berikut:<sup>47</sup>

*1. Analysis ( Analisis)*

Pada tahap ini melakukan analisis kerja dan kebutuhan siswa untuk mengetahui masalah dan solusi yang diperlukan dalam menentukan kemampuan siswa

*2. Design ( Perancangan)*

Pada tahap ini melakukan perancangan dan pengembangan bahan ajar.

*3. Development (Pengembangan)*

Pada tahap ini memproduksi bahan ajar yang akan digunakan dalam pembelajaran.

*4. Implementation (Implementasi)*

Pada tahap ini melaksanakan pembelajaran dengan bahan ajar yang telah dikembangkan.

*5. Evaluation (Evaluasi)*

Pada tahap ini melakukan evaluasi pembelajaran dan evaluasi hasil belajar.

---

<sup>47</sup> Ibid, hlm.127.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 09 Pekanbaru yang memiliki alamat Jln. Imam Munandar No.398, Tangkerang Tim., Kec. Tenayan Raya, Kota Pekanbaru, Riau.

**2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023.

**C. Subjek dan Objek Penelitian**

Subjek penelitian pada penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 09 Pekanbaru. Objek penelitian pada penelitian ini adalah pengembangan *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning*.

**D. Prosedur Pengembangan**

Berdasarkan desain penelitian model ADDIE yang telah dipilih, prosedur pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini terdiri atas lima tahapan, yaitu :

**1. Analisis (*Analysis*)**

Langkah analisis terdiri atas dua tahap, yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Analisis kinerja dilakukan untuk menganalisis dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program atau perbaikan.<sup>48</sup> Pada penelitian ini, analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi mengenai masalah yang dihadapi dalam pembelajaran matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

**b. Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan merupakan tahap yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh siswa untuk meningkatkan kinerja atau prestasi belajar.<sup>49</sup> Hal ini dapat dilakukan apabila program pembelajaran dianggap sebagai solusi dari masalah pembelajaran yang sedang dihadapi.

**2. Desain (*Design*)**

Pada langkah ini diperlukannya klarifikasi program pembelajaran yang didesain sehingga program tersebut dapat mencapai tujuan pembelajaran seperti yang diharapkan.<sup>50</sup>

<sup>48</sup> *Ibid.*, hlm.128.

<sup>49</sup> *Ibid.*

<sup>50</sup> *Ibid.*, hlm.130.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Langkah-langkah dalam perancangan *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* pada materi sistem persamaan linear dua variabel yaitu:

- a. Menentukan judul dari *e-modul* akan disusun.
- b. Menyiapkan berbagai referensi penunjang dalam penyusunan *e-modul*
- c. Melakukan identifikasi terhadap kompetensi dasar dan merancang bentuk kegiatan dalam pembelajaran.
- d. Mengidentifikasi indikator pencapaian kompetensi dan merancang bentuk serta jenis penelitian yang disajikan.
- e. Merancang format penulisan *e-modul*.

**3. Pengembangan (*Development*)**

Dalam tahapan pengembangan ini meliputi kegiatan membuat, membeli, dan memodifikasi bahan ajar atau *learning materials* untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.<sup>51</sup> Pada tahap ini kegiatan yang akan dilakukan adalah mengembangkan produk yaitu *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning*.

Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap pengembangan ini yaitu:

- a. Membuat *e-modul* yang menarik dan interaktif
- b. Dalam *e-modul* tersedia informasi berupa teks, gambar, video dan audio
- c. Membuat *e-modul* berdasarkan dengan format penulisan modul

---

<sup>51</sup> *Ibid.*, hlm.132.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Selanjutnya *e-modul* yang telah selesai akan peneliti serahkan kepada validator materi dan validator tampilan untuk dinilai menggunakan angket yang telah divalidasi sebelumnya. Hasil tahap awal ini menjadi dasar peneliti dalam melakukan revisi sesuai dengan saran yang diberikan validator.

Setelah *e-modul* direvisi, peneliti melakukan uji coba *e-modul* kepada kelompok kecil untuk mencari kepraktisan *e-modul* dan uji coba soal untuk mencari validitas, reliabilitas, daya beda, serta tingkat kesukaran soal tes.

#### **4. Implementasi (*Implementation*)**

Berdasarkan dengan tahapan sebelumnya, respon siswa pada uji coba kelompok kecil, peneliti kembali melakukan revisi yang kemudian akan dilakukan uji coba pada tingkat selanjutnya, yakin pada kelompok terbatas, dimana banyaknya siswa kelompok terbatas adalah satu kelas. Dengan demikian, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diatur sedemikian rupa sesuai dengan peran dan fungsinya agar dapat diimplementasikan dengan baik.<sup>52</sup>

Selanjutnya uji coba tersebut dilakukan dengan cara siswa menggunakan *e-modul* yang telah dikembangkan untuk mempelajari materi Segiempat. Kemudian siswa diberikan lembar uji praktikalitas angket respon peserta didik untuk menilai kepraktisan *e-modul*

---

<sup>52</sup> Amir Hamzah, *Metode Penelitian & Pengembangan Research & Development* (Malang: Literasi Nusantara, 2020), hlm.34.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

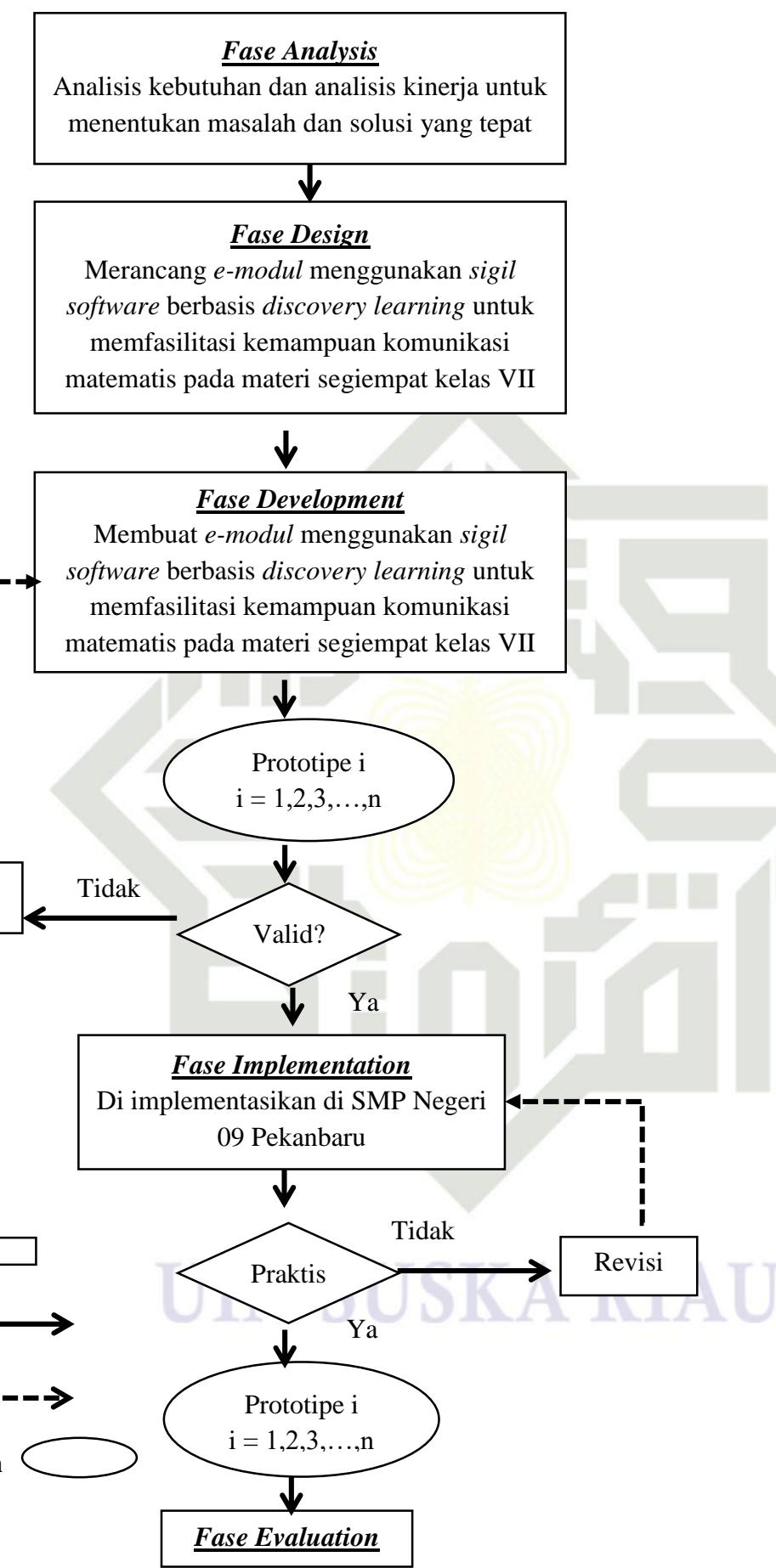
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

**5. Evaluasi (*Evaluation*)**

Evaluasi merupakan sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap media pembelajaran, dalam hal ini berupa *e-modul*. Tahap ini bertujuan untuk melihat apakah media pembelajaran yang sedang dikembangkan berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak.<sup>53</sup> Pada tahapan ini *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* pada materi segiempat yang telah dikembangkan tersebut akan dilakukan penilaian untuk mengetahui kepraktisan, keefektifan dan kelemahan, yang kemudian akan direvisi.

---

<sup>53</sup> *Ibid.*

Gambar III.1 Model Pengembangan *E-modul* dengan Model ADDIE

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian pengembangan ini teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu:

### 1. Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengajukan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.<sup>54</sup> Teknik ini dilakukan untuk validitas dan praktikalitas *e-modul*. Menentukan validitas *e-modul* menggunakan teknik penyebaran angket validitas yang diserahkan kepada validator. Menentukan praktikalitas *e-modul* menggunakan teknik penyebaran angket yang disebarluaskan kepada siswa yang menggunakan *e-modul* yaitu siswa pada kelompok kecil dan siswa pada kelompok terbatas.

### 2. Tes

Pada dasarnya, tes merupakan instrumen atau alat untuk mengukur perilaku, atau kinerja seseorang.<sup>55</sup> Teknik tes ini digunakan untuk menentukan efektifitas *e-modul* menggunakan teknik tes yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**UIN SUSKA RIAU**

<sup>54</sup> Sugiyono. *Op.Cit.hlm89*

<sup>55</sup> Syahrum, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Bandung: Citapustaka Media, 2012), hlm.141.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**F. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data, mengukur fenomena dan menganalisis data yang sesuai dengan masalah yang dihadapi pada subjek atau sampel yang diamati.<sup>56</sup> Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan instrumen data yang terdiri dari angket dan tes.

**1. Instrumen Validitas Produk**

Pada instrumen terkait validitas produk ini dilakukan untuk memperoleh data yang menyatakan valid atau tidaknya *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* yang akan dikembangkan. Pada penelitian pengembangan ini, instrumen yang peneliti gunakan yaitu lembar validasi media bagian tampilan dan materi.

**1.) Lembar validitas media bagian tampilan**

Lembar validasi media bagian tampilan ini terdiri beberapa aspek penilaian diantaranya tampilan dan penggunaan *e-modul* pembelajaran matematika dengan menggunakan *sigil software*. Aspek validasi media terdiri atas satu aspek yaitu kelayakan kegrafikan. Masing-masing aspek dikembangkan menjadi beberapa pernyataan untuk memvalidasi media produk.

<sup>56</sup>Heru Kurniawan, *Pengantar Praktis Penyusunan Instrumen Penelitian* (Yogyakarta: Deepublish, 2021), hlm.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.

**2.) Lembar validitas materi**

Lembar validitas bagian materi ini terdiri dari beberapa aspek penilaian diantaranya terkait kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian bahasa pada *e-modul* yang dikembangkan.

**2. Instrumen Praktikalitas Produk**

Instrumen yang digunakan untuk mengukur praktikalitas produk *e-modul* menggunakan *sigil software* yang peneliti kembangkan yaitu dengan menggunakan angket respon siswa.

**3. Instrumen Efektivitas Produk**

Efektivitas *e-modul* diperoleh melalui pengujian menggunakan soal *posttest* yang terdiri dari beberapa soal uraian singkat yang diberikan kepada siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning*.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif.

**1. Data Kualitatif**

Data kualitatif dinyatakan dalam bentuk bukan angka, tapi berbentuk gambar atau kalimat, kemudian diolah dan dianalisis menggunakan statistika.<sup>57</sup> Data kualitatif pada penelitian ini meliputi proses pengembangan berbentuk kritik dan saran dari validator dan siswa yang diperoleh dari hasil angket.

**2. Data Kuantitatif**

Data kuantitaif merupakan data yang dinyatakan berbentuk angka.<sup>58</sup> Data kuantitatif pada penelitian ini didapatkan dari hasil angket dan hasil *posttest* yang dilakukan oleh siswa berdasarkan hasil belajar melalui *e-modul*.

<sup>57</sup> Hartono, *Statistik Untuk Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2019), hlm.4.

<sup>58</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.

## **H. Analisis Uji Coba Instrumen**

### **1. Validitas Butir Soal**

Validitas merupakan suatu konsep yang berkaitan dengan sejauh mana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>59</sup> Salah satu cara untuk menentukan validitas alat ukur adalah dengan menggunakan hubungan antara momen korelasi dan simpangan, yaitu sebagai berikut:<sup>60</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 suatu butir/item

$N$  = jumlah subjek (responden)

$X$  = skor suatu butir/item

$Y$  = skor total

Setelah masing-masing item dihitung terbatasnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka selanjutnya yaitu menghitung uji-t dengan menggunakan rumus berikut:<sup>61</sup>

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

**UIN SUSKA RIAU**

<sup>59</sup> Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas Dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), hal.50.

<sup>60</sup> Ibid., hal.58.

<sup>61</sup> Hartono, *Analisis Item Instrumen* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2015), hlm.109.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Keterangan:

$r$  = koefisien korelasi hasil  $r$  hitung

$n$  = jumlah responden

Nilai  $t_{tabel}$  diperoleh berdasarkan nilai  $t$  pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  atau 0,05. Adapun kaidah keputusan yang digunakan adalah:

1. Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  berarti soal valid
2. Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  berarti soal tidak valid

Adapun ukuran yang digunakan untuk menentukan kriteria validitas butir soal adalah sebagai berikut:<sup>62</sup>

**TABEL III.1  
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL**

Terbatas $r$	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} < 1,00$	Sangat Valid
$0,60 < r_{xy} < 0,80$	Valid
$0,40 < r_{xy} < 0,60$	Cukup Valid
$0,20 < r_{xy} < 0,40$	Kurang Valid
$0,00 < r_{xy} < 0,20$	Tidak Valid

Kriteria soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah minimal cukup valid dengan nilai  $0,40 < r_{xy} < 0,60$ .

<sup>62</sup> Ridwan and Sunarto, *Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, Dan Bisnis* (Bandung: Alafabta, 2013), hlm.81.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Reliabilitas adalah tingkat konsistensi suatu soal, yakni sejauh mana suatu soal dapat dipercaya dan menghasilkan skor konsisten (tidak berubah).<sup>63</sup> Suatu soal dikatakan reliabilitas jika skor yang diperoleh stabil meskipun dilaksanakan pada tempat dan waktu yang berbeda.

Dalam penelitian ini, rumus yang digunakan dalam menghitung reliabilitas soal adalah rumus *Alpha*, yaitu:<sup>64</sup>

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas soal

$n$  = Jumlah butir soal

$\sigma_i^2$  = Jumlah varians skor total tiap butir soal

$\sigma_t^2$  = Varians total

Pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes menggunakan yaitu sebagai berikut:

- a.  $r_{11} \geq t_{tabel}$ , artinya reliabilitas
- b.  $r_{11} \leq t_{tabel}$ , artinya tidak reliabilitas

**UIN SUSKA RIAU**

<sup>63</sup> Adam Malik and Minan Chusni, *Pengantar Statistika Pendidikan Teori Dan Aplikasi* (Yogyakarta: Deepublish, 2018), hlm.95.

<sup>64</sup> Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas Dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*, 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.

Adapun ukuran yang digunakan untuk menentukan kriteria reliabilitas butir soal adalah sebagai berikut:<sup>65</sup>

**TABEL III.2  
KRITERIA RELIABILITAS BUTIR SOAL**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{11} < 1,00$	Sangat Reliabel
$0,60 < r_{11} < 0,80$	Reliabel
$0,40 < r_{11} < 0,60$	Cukup Reliabel
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Kurang Reliabel
$0,00 < r_{11} < 0,20$	Tidak Reliabel

Kriteria soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah minimal cukup reliabel dengan nilai  $0,40 < r_{11} < 0,60$ .

### 3. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu butir tes hasil belajar dalam membedakan *teste* yang berkemampuan tinggi dengan *teste* yang berkemampuan rendah. Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:<sup>66</sup>

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

**UIN SUSKA RIAU**

<sup>65</sup> Malik and Chusni, *Pengantar Statistika Pendidikan Teori Dan Aplikasi*, hlm.114.

<sup>66</sup> Citation}

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

$DP$  = Daya pembeda

$\bar{X}_A$  = Rata-rata jawaban kelompok atas

$\bar{X}_B$  = Rata-rata jawaban kelompok bawah

$SMI$  = skor maksimum ideal

Berikut kriteria dari daya pembeda, yaitu:<sup>67</sup>

**TABEL III.3  
KRITERIA DAYA PEMBEDA**

Nilai	Interpretasi
$0,70 < DP < 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP < 0,70$	Baik
$0,20 < DP < 0,40$	Cukup Baik
$0,00 < DP < 0,20$	Rendah
$DP \leq 0,00$	Sangat Rendah

Kriteria soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah minimal cukup baik dengan nilai  $0,20 < DP < 0,40$ .

<sup>67</sup> Martin Kustati, *Evaluasi Pendidikan Perspektif Islam* (Yogyakarta: Deepublish, 2022), 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.

**4. Tingkat Kesukaran Soal**

Tingkat kesukaran soal adalah angka menunjukkan proporsi siwa yang menjawab betul dalam satu soal. Berikut merupakan rumus yang dapat digunakan dalam mencari indeks kesukaran soal, yaitu:<sup>68</sup>

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

$TK$  = Tingkat kesukaran soal

$\bar{x}$  = Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

$SMI$  = Skor maksimum soal

Adapun kriteria terhadap tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada tabel berikut:<sup>69</sup>

**TABEL III.4  
KRITERIA TINGKAT KESUKARAN SOAL**

Nilai	Interpretasi
$0,00 < TK < 0,30$	Sukar
$0,30 < TK < 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah

Kriteria soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah minimal sedang dengan nilai  $0,30 < TK < 0,70$ .

<sup>68</sup> Eka Lestari and Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, hlm.218.

<sup>69</sup> Rahmi, *Evaluasi Pendidikan Perspektif Islam* (Yogyakarta: Deepublish, 2022), hlm.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.

**I. Teknik Analisis Data**

Dalam suatu penelitian menurut Taylor, analisis data merupakan upaya mencari jawaban atas masalah yang dirumuskan atas dasar bahan penelitian<sup>70</sup>. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis kuantitatif.

**1. Teknik Analisis Deskriptif Kualitatif**

Analisis deskriptif kualitatif merupakan proses pengolahan data ke dalam suatu kategori untuk menemukan jawaban atas pertanyaan penelitian, yang dapat berupa wawancara, observasi atau catatan lapangan.<sup>71</sup> Analisis deskriptif data kualitatif digunakan untuk melakukan perbaikan terhadap *e-modul* menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah dikembangkan.

**2. Teknik Analisis Deskriptif Kuantitatif**

Teknik analisis deskriptif kuantitatif adalah teknik pengolahan data yang dapat dianalisis dengan statistik deskriptif atau statistik inferensial menggunakan rumus matematika terapan.<sup>72</sup> Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah persepsi responden mengenai kelayakan produk berupa *e-modul* berbasis *discovery learning*.

<sup>70</sup> Endang Mulyatiningsih, *Riset Terapan Bidang Pendidikan Dan Teknik* (Yogyakarta: Uny Press, 2011), hlm.44.

<sup>71</sup> *Ibid.*

<sup>72</sup> Endang Mulyatiningsih. *Op.Cit.* hlm38

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Perhitungan skor kevalidan tersebut dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah berikut:

- 1) Menentukan skor untuk setiap butir pertanyaan dalam angket berdasarkan alternatif jawaban yang diberikan.<sup>73</sup>

SB = Sangat Baik (Skor 5)

B = Baik (Skor 4)

CB = Cukup Baik (Skor 3)

KB = Kurang Baik (Skor 2)

TB = Tidak Baik (Skor 1)

- 2) Memberi nilai persentase dengan menggunakan rumus:

$$\text{Tingkat kevalidan} = \frac{\text{Jumlah skor per item}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

- 3) Menginterpretasi data berdasarkan sajian pada tabel berikut:<sup>74</sup>

**TABEL III.5  
KRITERIA HASIL UJI VALIDITAS E-MODUL**

Percentase	Kriteria
$80\% < V \leq 100\%$	Sangat Valid
$60\% < V \leq 80\%$	Valid
$40\% < V \leq 60\%$	Cukup Valid
$20\% < V \leq 40\%$	Kurang Valid
$0\% < V \leq 20\%$	Tidak Valid

<sup>73</sup> Ridwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan Dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm.87.

<sup>74</sup> Ibid., hlm.89.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Berdasarkan Tabel III.5, kriteria skor yang digunakan dalam penelitian ini adalah minimal cukup valid dengan nilai  $40\% < V < 60\%$ .

**b. Data Praktikalitas Produk**

Adapun dalam perhitungan uji kepraktisan produk dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah berikut:

- 1) Memberikan skor jawaban untuk setiap butir pertanyaan dalam angket berdasarkan alternatif jawaban yang diberikan.<sup>75</sup>

SB = Sangat Baik (Skor 5)

B = Baik (Skor 4)

CB = Cukup Baik (Skor 3)

KB = Kurang Baik (Skor 2)

TB = Tidak Baik (Skor 1)

- 2) Pemberian nilai persentase tingkat praktikalitas dengan rumus:

$$\text{Tingkat Praktikalitas} = \frac{\text{Jumlah skor per item}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

<sup>75</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.

3) Menginterpretasi data berdasarkan sajian pada tabel berikut:<sup>76</sup>

**TABEL III.6  
KRITERIA HASIL UJI PRAKTIKALITAS E-MODUL**

Percentase	Kriteria
$80\% < P \leq 100\%$	Sangat Praktis
$60\% < P \leq 80\%$	Praktis
$40\% < P \leq 60\%$	Cukup Praktis
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang Praktis
$0\% < P \leq 20\%$	Tidak Praktis

Kriteria skor yang digunakan dalam penelitian ini adalah minimal cukup praktis dengan nilai  $40\% < P < 60\%$ .

### c. Data Efektifitas Produk

Efektifitas dari *e-modul* matematika yang dikembangkan ditentukan dari perbedaan rata-rata tes *posttest* di kelas kontrol dan rata-rata tes *experimen*. Dalam penelitian ini jenis desain *true experimental* yang digunakan yaitu *posttest-only Control Design*. Pada desain ini membandingkan antara kelompok kontrol dengan kelompok *experimen* dengan teknik *sampling*-nya adalah *Cluster Random Sampling*.<sup>77</sup>

**UIN SUSKA RIAU**

<sup>76</sup> Sugiyono. *Op.Cit*.hlm.244

<sup>77</sup> *Ibid*.hlm.75-76

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**TABEL III.7**  
**POSTTEST ONLY CONTROL GROUP DESIGN**

<b>X</b>	<b>O</b>
Pemberian E-Modul Berbasis <i>Discovery Learning</i>	Soal <i>posttest</i> untuk mengukur kemampuan akhir siswa
X	O
Pemberian bahan ajar konvensional	Soal <i>posttest</i> untuk mengukur kemampuan akhir siswa

Keterangan:

X = Perlakuan yang diberikan

O = Pemberian *Posttest*

Adapun teknik yang digunakan adalah *uji-t* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan (meyakinkan) dari dua buah *mean* sampel dari dua variabel yang dikomparatifkan. Sebelum dilakukan analisis dengan menggunakan *uji-t* terdapat dua syarat yang harus dilakukan,yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui sampel dalam penelitian distribusi normal atau tidaknya. Adapun uji normalitas yang digunakan adalah uji *Chi Kuadrat* adalah:<sup>78</sup>

$$X^2 = \sum_{i=n}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

<sup>78</sup> Sugiyono, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2018), hlm.15.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Keterangan:

$$X^2 = \text{Harga Chi Kuadrat}$$

$$f_o = \text{Frekuensi Observasi}$$

$$f_h = \text{Frekuensi Harapan}$$

Dengan membandingkan nilai  $X^2_{hitung}$  dengan nilai  $X^2_{tabel}$  untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = k - 1$ , dengan ketetapan penguji sebagai berikut:

- $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ , artinya distribusi tidak normal
- $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , artinya distribusi normal

Data yang telah dianalisis dan menghasilkan berdistribusi normal maka dapat dilakukan uji homogenitas.

### b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai varian yang sama atau tidak. Homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan cara menguji data hasil tes di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian homogenitas menggunakan rumus sebagai berikut:<sup>79</sup>

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

Data awal yang telah dianalisis dan menghasilkan  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka sampel mempunyai varians yang sama atau homogen.

<sup>79</sup> Sugiyono. *Op.Cit*.hlm.199

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Adapun  $F_{tabel}$  diperoleh dengan menentukan terlebih dahulu

$db_{pembilang}$  dan  $db_{penyebut}$ . Adapun nilai dari  $db_{pembilang}$  adalah  $n - 1$  dan  $db_{pembilang} = n - 1$ , dengan taraf signifikan 5%.

c) Uji Hipotesis

Data yang telah dianalisis dan menghasilkan berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t.

Adapun uji-t sebagai berikut:<sup>80</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 Variabel X

$M_y$  = Mean Variabel Y

$SD_x$  = Standar Deviasi X

$SD_y$  = Standar Deviasi Y

$N$  = Jumlah Sampel

<sup>80</sup> Hartono. *Op.Cit*.hlm.208

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Adapun  $H_a$  dan  $H_0$ , yaitu sebagai berikut:

- $H_a$  : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis belajar antara siswa yang menggunakan produk yang dikembangkan dengan siswa yang tidak menggunakan produk yang dikembangkan.
- $H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis belajar siswa yang menggunakan produk yang dikembangkan dengan siswa yang tidak menggunakan produk yang dikembangkan.

Adapun keputusan didasarkan pada kaidah berikut:

- Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  berarti  $H_a$  diterima
- Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti  $H_0$  diterima

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 di SMP Negeri 9 Pekanbaru, dapat diperoleh kesimpulan bahwa penelitian pengembangan yang peneliti lakukan telah menghasilkan bahan ajar berupa e-modul dengan menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi segiempat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa rumusan masalah pada penelitian ini telah terjawab, yaitu sebagai berikut:

1. *E-modul* dengan menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi segiempat tergolong dalam kategori valid 85,20%. Hal ini menunjukkan bahwa *e-modul* dengan menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi segiempat yang dikembangkan telah memiliki memenuhi aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kelayakan bahasa dan aspek penilaian *discovery learning*.
2. *E-modul* dengan menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi segiempat dinyatakan sangat praktis pada uji coba kelompok kecil dengan persentase kepraktisan keseluruhan 82.18% dan dinyatakan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

sangat praktis juga pada uji coba kelompok terbatas dengan persentase kepraktisan keseluruhan 86.9%. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi segiempat yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan isi, aspek materi dan aspek manfaat.

3. *E-modul* dengan menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi segiempat dinyatakan efektif. Hal ini ditunjukkan setelah siswa mengikuti pembelajaran menggunakan *e-modul* dengan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis pada materi segiempat, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 82.88 yang mana nilai rata-rata tersebut lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata *post-test* pada kelas kontrol yaitu 77.13. Setelah dilakukan uji-t, diperoleh hasil uji-t dengan  $dk = 78$  dan taraf signifikan 5% atau 0,05, maka  $t_{tabel} = 1.99$ . Diketahui bahwa  $t_{hitung} \geq t_{tabel} = 2.12 \geq 1.99$ . Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas VII.6 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.1 sebagai kelas kontrol. Sehingga penggunaan *e-modul* dalam pembelajaran dapat dinyatakan efektif.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

1. Peneliti menyarankan agar *e-modul* dengan menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi segiempat ini dapat digunakan sebagai salah satu bahan ajar dalam pembelajaran matematika.
2. Saat mengakses *e-modul* dengan menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis pada materi segiempat ini hendaknya memperhatikan petunjuk penggunaan yang terdapat pada e-modul sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar secara maksimal.
3. Saat mengakses *e-modul* dengan menggunakan *sigil software* berbasis *discovery learning* untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis pada materi segiempat ini sebagai salah satu bahan ajar disekolah, hendaknya file *e-modul* sudah diberikan kepada siswa sehari sebelum pembelajaran dimulai agar tidak menghabiskan banyak waktu ketika awal pembelajaran.
4. Peneliti menyarankan selanjutnya dapat mengembangkan *e-modul* dengan tidak menggunakan *sigil software* karena sangat memberatkan untuk siswa, guru dan peneliti maka dari itu menggunakan aplikasi yang mendukung dan mudah dipahami oleh siswa, guru dan peneliti.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, F, and R Kustijono. ‘Efektifitas Penggunaan E-Book Dengan Sigil Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis’. *Seminar Nasional Fisika (SNF)*, 25 November 2017, hlm.84.
- A Pribadi, Benny. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat, 2010.
- Darmawan, Deni. *Model Pembelajaran Di Sekolah*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2018.
- Eka Lestari, Karunia, and Mokhammad Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Rafika Editama, 2015.
- Eka Putri, M.Pd, Dr.Hafiziani, Dr.Idat Muqodas, M.Pd, Mukhamad Ady Wahyudy,S.Pd, Afif Abdulloh, S.Pd, Ayu Shandra Sasqia, S.Pd, and Luthfi Aulia Nur Afita , S.Pd. *Kemampuan-Kemampuan Matematis Dan Pengembangan Instrumen*. Sumedang: Upi Sumedang Press, 2020.
- Hamzah, Amir. *Metode Penelitian & Pengembangan Research & Development*. Malang: Literasi Nusantara, 2020.
- Haristah Al Azka, Hanna, Rina Dewi Setyawati, and Irkham Ulil Albab. ‘Pengembangan Modul Pembelajaran’. *Imajiner : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* Vol.1 (5 September 2019): hlm.224-236.
- Hartono. *Analisis Item Instrumen*. Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2015.
- Hartono. *Statistik Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2019.
- Hendriana, Heris, Euis Rohaeti, and Utari Sumarmo. *Hard Skils Dan Soft Skills*. Edited by Nurul Falah Atif. Vol. Cet.1. Bandung: Pt.Refika Aditama, 2017.
- Hendriyanti, Yeka, Vera Irma Delianti, and Titi Sriwahyuni. *Modul Digital Dengan Sigil*. Jawa Tengah: CV. Samu Untung, 2020.
- Hidayat, Rahmat. ‘Pemanfaatan Sigil Untuk Pembuatan E-Book ( Electronic Book) Dengan Format E-Pub’. *TEKNOSI* 3, no. 1 (2017): 2.
- Hodiyanto. *Kemampuan Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika*. AdiMathEdu, 2017.
- Hotimah, Husnul, Ida Ermiana, and Awal Nur Khalifatur Rosyidah. ‘Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis’. *Progres Pendidikan* Vol.2, no. No.1 (January 2021): hlm 7-12.
- Kosasih. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: PT Bumi Askara, 2021.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

- Kurniawan, Citra, and Dedi Kuswandi. *Pengembangan E-Modul Sebagai Media Literasi Digital Pada Pembelajaran Abad 21*. Edited by Saeful Anam. Lamongan: Academia Publication, 2021.
- Kurniawan, Heru. *Pengantar Praktis Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Deepublish, 2021.
- Kustati, Martin. *Evaluasi Pendidikan Perspektif Islam*. Yogyakarta: Deepublish, 2022.
- Makik, Adam, and Minan Chusni. *Pengantar Statistika Pendidikan Teori Dan Aplikasi*. Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- Marantika, Aryani, Tutut Handayani, and Agustiany Dumeva Putri. ‘Pengaruh Metode Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Matematika Di SMP Pelita Palembang’. *Jurnal Pendidikan Matematika JPM RAFA* Vol.1 No.2 (Desember 2015).
- Masnur, Muslich. *Text Book Writing, Dasar-Dasar Pemahaman, Penulisan Dan Pemakaian Buku Teks*. Yogyakarta: AR-RUZZA MEDIA, 2010.
- Meliana. ‘Pengembangan E-Modul Format E-Pub Untuk Pembelajaran Matematika Kelas X Pada Materi Trigonometri’. *Jurnal PTK & Pendidikan* Vol.6, no. No.1 (n.d.).
- Mulyatiningsih, Endang. *Riset Terapan Bidang Pendidikan Dan Teknik*. Yogyakarta: Uny Press, 2011.
- Najjuah, Pristi Suhendro Lukitoyo, and Winna Wirianti. *Modul Elektronik Prosedur Penyusunan Dan Aplikasinya*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- Noviarni. *Perencanaan Pembelajaran Matematika Dan Aplikasinya*. Pekanbaru: Banteng Media, 2014.
- Pendidikan Kebudayaan, Kementrian. *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul Tahun 2017*. Jakarta, 2017.
- Prowirjanto, Gatot. *Buku Sumber Simulasi Digital*. Cikarang Barat: Mutlimedia, n.d.
- Rahmi. *Evaluasi Pendidikan Perspektif Islam*. Yogyakarta: Deepublish, 2022.
- Rewatus, Leton, Fernandez, and Suci. ‘Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Etnomatematika Pada Materi Segitiga Dan Segiempat’. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* Vol.04, no. No.02 (November 2020): hlm.654-656.



©

Hak Cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim 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.

- Ridwan. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan Dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta, 2011.
- Ridwan, and Sunarto. *Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, Dan Bisnis*. Bandung: Alafabta, 2013.
- Rohadatul'Aisy, Desmita, Farida, and Siska Andriani. 'Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel ( SPLDV)'. *EduSains : Jurnal Pendidikan Sains & Matematika* 08, no. 01 (2020).
- Sihalih, Monica, Hasratuddin, and Metrilitna Br.Sembiring. 'Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Berbantuan Software Flipbook Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Pada Materi Peluang Kelas VIII SMP'. *EKSAKTA* Vol.8 No.1 (Desember 2022): hal.31-39.
- Subiyantoro, Singgih. *Panduan Pembuatan E-Book Menggunakan Sigil*. Sukoharjo: Universitas Veteran Bangun Nusantara, n.d.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Cet. Ke-20. Bandung: Alfabeta, 2014.
- Sugiyono. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- Sunarya Herawati, Nita, and Ali Muhtadi. 'Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA'. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan* Vol.5 No.2 (Oktober 2018): hlm.180-191.
- Surapranata, Sumarna. *Analisis, Validitas, Reliabilitas Dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009.
- Suryani, Nunuk. *Panduan Membuat E-Book Dengan Sigil*, 2017.
- Susana, M.Pd, Afria. *Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Multimedia Interaktif*. Bandung: Tata Akbar, 2019.
- Syahrum. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media, 2012.



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

UIN SUSKA RIAU



## LAMPIRAN A1

### SILABUS

**Sekolah** : SMP Negeri 9 Pekanbaru  
**Kelas / Semester** : VII / Genap  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kompetensi Inti** :

**KI 1** : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

**KI2** : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional

**KI 3**: Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

**KI 4**: Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ramah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ramah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**UIN SUSKA RIAU**



Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian		Bahan Ajar	Alokasi Waktu	
				Teknik Penilaian	Pengetahuan			
<b>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</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 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun	3.1.1.1. Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)	3.1.1.2. Menemukan rumus keliling dan luas bangun datar segiempat	Segiempat	1. Mencermati benda di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan bentuk bangun datar segiempat (persegi, persegi, jajar genjang, trapesium, belah ketupat, dan layang-layang)	Tes Tertulis	Soal tes	E-Modul menggunakan <i>Sigil Software</i> berbasis <i>discovery learning</i> untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis	3 x 40 menit



4.1.1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)

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

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

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

4.1.1.1. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bangun datar segiempat	Segiempat	2. Mengungkapkan informasi tentang rumus keliling dan luas bangun datar segiempat (persegi, persegi, jajar genjang, trapesium, belah ketupat, dan layang-layang) 3. Menyajikan hasil pembelajaran tentang bangun datar segiempat( persegi, persegi , jajar genjang, trapesium, belah ketupat, dan layang-layang)				



**State Islamic UIN Suska Riau**

**© Hak cipta milik UIN Suska Riau**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Menyetujui  
Guru Mata Pelajaran

**MARDIAH**  
NIP.196601261987033004

jajar  
genjang,  
trapesium,  
belah  
ketupat,  
dan layang-  
layang)

Pekanbaru, 31 Mei 2023

Peneliti

**RACHMAD OKTRI HARID**  
NIM.11910514237

**LAMPIRAN A2****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ( RPP)  
PERTEMUAN PERTAMA**

Nama Sekolah	:	SMP Negeri 9 Pekanbaru
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas / Semester	:	VII / Genap
Materi Pokok	:	Segiempat
Alokasi Waktu	:	2 JP (2 x 40 menit)

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 :** Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya  
**KI2 :** Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional
- KI 3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4:** Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ramah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ramah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar**

- 3.1.1 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)  
4.1.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)

**C. Indikator Pembelajaran**

- 3.1.1.1. Memahami jenis-jenis dan sifat-sifat bangun datar segiempat  
4.1.1.1. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bangun datar segiempat

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat memahami jenis-jenis dan sifat-sifat bangun datar segiempat
2. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan segiempat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**E. Materi Pembelajaran****1. Definisi segiempat**

Definisi segi empat adalah suatu segi banyak (polygon) yang memiliki empat sisi dan empat sudut. Segi empat adalah salah satu bentuk dasar dalam geometri yang paling populer.

Dalam trigonometri, setiap sudut dalam bangun polygon diberi nama dengan satu huruf. Sebuah bangun segiempat diberi nama berdasarkan nama titik-titik sudutnya. Sebuah segi empat yang memiliki sudut A, B, C, dan D dinamakan segi empat ABCD.

**2. Jenis-jenis dan sifat – sifat segiempat**

Jenis Segiempat	Pengertian Segiempat	Sifat Segiempat
Persegi	Persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang	a.Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar b.Diagonal-diagonalnya sama panjang c.Diagonal-diagonalnya berpotongan membagi dua sama panjang
Persegi Panjang	Segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar	a.Sisi-sisi yang berhadapan pada setiap persegi sama panjang dan sejajar b.Diagonal-diagonalnya pada setiap persegi panjang sama panjang c.Diagonal-diagonal pada setiap persegi panjang saling membagi dua sama panjang
Jajar Genjang	Bangun datar segiempat yang dibentuk dari sebuah segitiga dan bayangannya yang diputar setengah putaran pada titik tengah salah satu sisinya	a.Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar b.Sudut-sudut yang berhadapan sama besar c.Jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah $180^\circ$ d.Kedua diagonal pada setiap jajargenjang saling membagi dua sama panjang
Belah Ketupat	Bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan dua segitigs	a.Semua sisi setiap belah ketupat sama panjang b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya

© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau	Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang	Karakteristik dan Ciri-Ciri
Layang-layang	sama kaki yang kongruen ( sama dan sebangun) dengan mengimpitkan alasnya	c.Kedua diagonal setiap belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus
Trapesium	Bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan dua buah segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berimpit	a.Masing-masing sepasang sisinya sama panjang b.Sepasang sudut berhadapan yang sama besar c. Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal lain dan tegak lurus dengan diagonal
Trapesium Semebaran	Bangun datar segiempat yang mempunyai tepat sepasang sisi berhadapan sejajar	a. Memiliki empat buah sisi. b.Memiliki empat buah titik sudut. c.Memiliki sepasang sisi yang sejajar, tetapi tidak sama panjang. d.Sudut-sudut diantara sisi sejajar besarnya $180^\circ$
Trapesium Sama Kaki	Trapesium yang masing-masing panjang sisinya berbeda-beda	-
Trapesium Siku-Siku	Trapesium yang memiliki sepasang sisi sama panjang (simetris).	-

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**F. Metode Pembelajaran**

Metode Pembelajaran : *discovery learning* (mandiri) , penugasan

**G. Sarana dan Bahan Ajar**

Sarana : Spidol, Papan tulis, Pena, Pensil, Laptop / Komputer, Proyektor

Bahan Ajar : E-modul Menggunakan Sigil Software

**H. Kegiatan Pembelajaran****1. Kegiatan Pendahuluan**

- Guru mengucapkan salam untuk mengawali pembelajaran dan mengajak siswa berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran
- Guru mengabsen siswa
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru memberikan apresiasi / motivasi.

**2. Kegiatan Inti**

- Guru meminta siswa memahami e-modul
- Guru mengarahkan siswa untuk memahami dan menemukan konsep materi yang disajikan pada e-modul
- Guru meminta siswa untuk berdiskusi dalam menemukan konsep yang disajikan pada e-modul
- Guru memberikan contoh soal agar siswa lebih memahami materi yang disajikan
- Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya apa yang belum dipahami mengenai materi yang disajikan pada e-modul
- Guru memberikan soal latihan kepada siswa

**3. Kegiatan Penutup**

- Guru memberikan kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan
- Guru memberikan penghargaan berupa pujian kepada siswa yang aktif dalam pembelajaran
- Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya
- Guru mengajak siswa berdoa bersama dan mengucapkan salam untuk menutup pembelajaran.

**I. Penilaian**

Teknik Penilaian : Teknik Tertulis

Penilaian Pengetahuan : Soal tes

**J. Sumber Ajar**

M.Cholik Adinawan. 2016. *Matematika Untuk SMP/ Mts Semester 2*. Jakarta : Penerbit Erlangga

Abdur Rahman As'ari. 2016. *Matematika Untuk SMP/ Mts Semester 2*.

Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

### Rubrik Penilaian

#### A. Penilaian Pengetahuan (Latihan 1)

No	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	<p>Perhatikan gambar layang-layang berikut.</p> <p>Diketahui panjang <math>\overline{AB} = 10 \text{ cm}</math>, <math>\overline{BC} = 17 \text{ cm}</math> dan <math>\overline{AE} = 6 \text{ cm}</math> Tentukan : Panjang sisi-sisinya Panjang Diagonalnya</p>	<p>1. a.) <math>AB = AD</math>  <math>AB = 10 \text{ cm}</math>, maka  <math>AD = 10 \text{ cm}</math>  <math>BC = DC</math>  <math>BC = 17 \text{ cm}</math>, maka  <math>DC = 17 \text{ cm}</math></p> <p>b.) <math>BE = \sqrt{AB^2 + AE^2}</math>  <math>= \sqrt{10^2 - 6^2}</math>  <math>= \sqrt{100 - 36}</math>  <math>= \sqrt{64}</math>  <math>BE = 8 \text{ cm}</math>  Sehingga <math>BD = 2 \times BE</math>  <math>= 2 \times 8</math>  <math>BD = 16 \text{ cm}</math>  <math>EC = \sqrt{10^2 - 6^2}</math>  <math>= \sqrt{17^2 + 8^2}</math>  <math>= \sqrt{289 - 64}</math>  <math>= \sqrt{225}</math>  <math>EC = 15 \text{ cm}</math>  <math>AC = AE + EC</math>  <math>= 6 + 15</math>  <math>= 21 \text{ cm}</math></p>	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

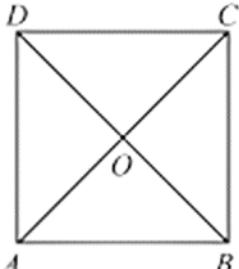
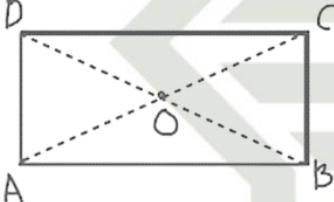
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

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

©

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

<p>Perhatikan gambar persegi ABCD.</p>  <p>Diketahui panjang <math>\overline{AB} = 25 \text{ cm}</math> dan <math>\overline{AO} = 17 \text{ cm}</math>  Tentukan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Panjang <math>\overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD}</math></li> <li>b. Panjang <math>\overline{CO} = \overline{BO} = \overline{DO}</math></li> <li>c. Panjang <math>\overline{AC} = \overline{BD}</math></li> <li>d. Besar sudut <math>\angle ABC</math> dan <math>\angle AOB</math></li> </ol>	<p>a.) Menurut sifat-sifat persegi bahwa panjang <math>\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD}</math>  Diketahui panjang <math>\overline{AB} = 25 \text{ cm}</math>, panjang <math>\overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD} = 25 \text{ cm}</math></p> <p>b.) Diketahui panjang <math>\overline{AO} = 17 \text{ cm}</math>, maka panjang <math>\overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD} = 17 \text{ cm}</math></p> <p>c.) Diketahui panjang <math>\overline{AO} = \overline{CO} = \overline{BO} = \overline{DO} = 17 \text{ cm}</math>, maka panjang <math>\overline{AC} = \overline{BD} = 34 \text{ cm}</math>.</p> <p>d.) <math>m \angle ABC = 90^\circ</math> dan <math>m \angle AOB = 90^\circ</math></p>	4
<p>3</p> <p>Diketahui gambar persegi panjang sebagai berikut !</p>  <p>Berapakah panjang AO jika diketahui panjang AB dan BC berturut-turut 8 cm dan 6 cm ?</p>	<p>DIK : <math>AB = 8 \text{ cm}</math>  <math>BC = 6 \text{ cm}</math></p> <p>DIT : AO</p> <p>Jawab : Rumus Phytagoras</p> $AC^2 = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ <p>Maka ,</p> $AC^2 = \sqrt{8^2 + 6^2}$ $AC^2 = \sqrt{64 + 36}$ $AC^2 = \sqrt{100}$ $AC = 10$ <p>Panjang AO , <math>\frac{1}{2}</math> dari AC , maka :</p> $\frac{1}{2} \times 10 = 5$ <p>Jadi, <math>AO = 5 \text{ cm}</math>.</p>	4
<p>4</p> <p>Bangun datar apakah yang memiliki sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya serta membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus?</p>	<p>Belah Ketupat</p>	4



©

**Hak cipta milik UIN Suska Riau****Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

<p><b>Hak cipta milik UIN Suska Riau</b></p> <p>Bangun datar apakah yang memiliki sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar serta jumlah besar sudut-sudut yang berdekatannya <math>180^\circ</math>?</p>	<p>Jajargenjang</p>	<p>4</p>
--	---------------------	----------

Menyetujui  
Guru Mata Pelajaran

**MARDIAH**  
NIP.196601261987033004

Pekanbaru, 31 Mei 2023  
Peneliti

**RACHMAD OKTRI HARID**  
NIM.11910514237

**UIN SUSKA RIAU**

**LAMPIRAN A3****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
PERTEMUAN KEDUA**

Nama Sekolah	:	SMP Negeri 9 Pekanbaru
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas / Semester	:	VII / Genap
Materi Pokok	:	Segiempat
Alokasi Waktu	:	2 JP (2 x 40 menit)

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1 :** Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI2 :** Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional
- KI 3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4:** Mengolah, menyajikan, dan menalar dalam ramah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ramah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar**

- 3.1.2 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)
- 4.1.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)

**C. Indikator Pembelajaran**

- 4.1.1.2. Menentukan rumus keliling dan luas persegi dan persegi panjang

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menentukan rumus keliling dan luas persegi dan persegi panjang

**UIN SUSKA RIAU**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**E. Materi Pembelajaran**

1. Definisi , keliling dan luas persegi

Persegi adalah persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang. Sifat-sifat persegi yaitu :

- a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- b. Diagonal-diagonalnya sama panjang
- c. Diagonal setiap persegi berpotongan membentuk sudut siku-siku

Rumus untuk menghitung keliling persegi :

$$K = 4 \times s$$

Rumus untuk menghitung luas persegi :

$$L = s \times s$$

Keterangan :

K = Keliling

L = Luas

S = Sisi

2. Definisi, keliling dan luas persegi panjang

Persegi panjang adalah segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar. Sifat-sifat persegi panjang yaitu :

- a. Sisi-sisi yang berhadapan pada setiap persegi sama panjang dan sejajar
- b. Diagonal-diagonalnya pada setiap persegi panjang sama panjang
- c. Diagonal-diagonal pada setiap persegi panjang saling membagi dua sama panjang

Rumus untuk menghitung keliling persegi panjang :

$$K = 2(p + l)$$

Rumus untuk menghitung luas persegi panjang:

$$L = p \times l$$

Keterangan :

K = Keliling

L = Luas

p = Panjang

l = Lebar

**F. Metode Pembelajaran**

Metode Pembelajaran : *discovery learning* (mandiri) , penugasan

**G. Sarana dan Bahan Ajar**

Sarana : Spidol, Papan tulis, Pena, Pensil, Laptop / Komputer, Proyektor

Bahan Ajar : E-modul Menggunakan Sigil Software

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**H. Kegiatan Pembelajaran****1. Kegiatan Pendahuluan**

- Guru mengucapkan salam untuk mengawali pembelajaran dan mengajak siswa berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran
- Guru mengabsen siswa
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru memberikan apresiasi / motivasi.

**2. Kegiatan Inti**

- Guru meminta siswa memahami e-modul
- Guru mengarahkan siswa untuk memahami dan menemukan konsep materi yang disajikan pada e-modul
- Guru meminta siswa untuk berdiskusi dalam menemukan konsep yang disajikan pada e-modul
- Guru memberikan contoh soal agar siswa lebih memahami materi yang disajikan
- Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya apa yang belum dipahami mengenai materi yang disajikan pada e-modul
- Guru memberikan soal latihan kepada siswa

**3. Kegiatan Penutup**

- Guru memberikan kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan
- Guru memberikan penghargaan berupa pujian kepada siswa yang aktif dalam pembelajaran
- Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya
- Guru mengajak siswa berdoa bersama dan mengucapkan salam untuk menutup pembelajaran.

**I. Penilaian**

Teknik Penilaian : Teknik Tertulis

Penilaian Pengetahuan : Soal tes

**J. Sumber Ajar**

M.Cholik Adinawan. 2016. *Matematika Untuk SMP/ Mts Semester 2*.

Jakarta : Penerbit Erlangga

Abdur Rahman As'ari. 2016. *Matematika Untuk SMP/ Mts Semester 2*.

Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

### Rubrik Penilaian ( Latihan 2)

#### A. Penilaian Pengetahuan

No	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Sebuah lapangan basket berbentuk persegi panjang memiliki luas $84 \text{ m}^2$ dengan panjang 12 m. Berapakah lebar lapangan tersebut?	<p>DIK :</p> <p>Luas Persegi Panjang = <math>84 \text{ m}^2</math></p> <p>Panjang = 12 m</p> <p>DIT : Lebar lapangan</p> <p>Jawab :</p> <p>Luas persegi panjang = <math>p \times l</math></p> $84 = 12 \times l$ $l = 84 / 12$ $l = 7$ <p>Jadi , lebar lapangan basket adalah 7 cm.</p>	4
2	Keliling sebuah taman yang berbentuk persegi adalah 320 m. Berapakah luas taman tersebut?	<p>DIK : Keliling Persegi= 320 m</p> <p>DIT : Luas Persegi</p> <p>Jawab :</p> <p>Keliling persegi = <math>4 \times s</math></p> $320 = 4 \times s$ $s = 320 / 4$ $s = 80$ <p>Luas persegi = <math>s \times s</math></p> $= 80 \times 80$ $= 6400 \text{ m}^2$ <p>Maka luas taman yang berbentuk persegi adalah <math>6400 \text{ m}^2</math></p>	4
3	Arka menjalani hukuman mengelilingi lapangan sekolah karena terlambat masuk kelas. Panjang lapangan berbentuk persegi panjang tersebut 40 meter dan lebarnya 20 meter. Jika Arka harus mengelilingi lapangan tersebut 5 kali, berapa kilometer jarak yang ditempuh Arka?	<p>Diketahui:</p> <p>panjang = 40 m dan</p> $l = 20 \text{ m}$ <p>dikelilingi sebanyak 5 kali</p> <p>Ditanyakan : jarak yang ditempuh selama mengelilingi lapangan</p> <p>Jawab:</p> <p>Keliling persegi panjang = <math>2 \times (p + l)</math></p> $K = 2 \times (40 + 20)$ $K = 2 \times 60$ $K = 120 \text{ m}$ <p>Arka mengelilingi lapangan sebanyak 5 kali</p> $K = 120 \times 5$ $K = 600 \text{ m} = 0,6 \text{ km}$ <p>Jadi, jarak yang ditempuh Arka</p>	4



**© 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.

<p>Sebuah lantai berbentuk persegi memiliki ukuran sisi 3 m. Lantai tersebut akan dipasang keramik yang memiliki ukuran sisi 30 cm. Berapa jumlah keramik yang diperlukan untuk menutup lantai tersebut ?</p>	<p>selama menjalani hukuman adalah 0,6 km</p> <p>DIK : <math>s = 3 \text{ m}</math>            Ukuran sisi keramik = 30 cm            DIT : Jumlah keramik yang diperlukan            Jawab            Langkah 1: menghitung luas lantai  <math>L = s \times s</math>  <math>L = 3 \times 3</math>  <math>L = 9 \text{ m}^2</math>            Langkah 2: mengubah satuan luas lantai menjadi <math>\text{cm}^2</math>  <math>9 \text{ m}^2 = 90.000 \text{ cm}^2</math>            Langkah 3: menghitung luas keramik  <math>L = s \times s</math>  <math>L = 30 \times 30</math>  <math>L = 900 \text{ cm}^2</math>            Langkah 4: menghitung jumlah keramik            Jumlah keramik = luas lantai : luas keramik  <math>\text{Jumlah keramik} = 90.000 : 900</math>  <math>\text{Jumlah keramik} = 100 \text{ buah}</math>            Jadi , jumlah keramik yang diperlukan sebanyak 100 buah.</p>	<p>4</p>
---	---	----------

**UIN SUSKA RIAU**

<p>© <b>Hak cipta milik UIN Suska Riau</b></p> <p><b>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.</li> <li>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</li> </ol> </li> <li>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</li> </ol>	<p>Sebuah lapangan berbentuk persegi memiliki ukuran sisi 50m. Lapangan tersebut rencana akan dipasang lampu hias di sekelilingnya dengan jarak setiap 5 m. Berapa jumlah lampu yang dibutuhkan untuk di tanam di sekeliling lapangan tersebut ?</p> <p>DIK : <math>s = 50 \text{ m}</math>      Jarak setiap lampu = 5m      DIT : Jumlah lampu yang dibutuhkan      Jawab      Langkah 1: menghitung keliling lapangan  <math>K = 4 \times s</math>  <math>K = 4 \times 50</math>  <math>K = 200 \text{ m}</math>      Langkah 2: menghitung jumlah lampu      Jumlah lampu = keliling lapangan : jarak      Jumlah lampu = <math>200 : 5</math>      Jumlah lampu = 40 buah      Jadi, jumlah lampu yang dibutuhkan sebanyak 40 buah.</p>	4
---	--	---

Menyetujui  
Guru Mata Pelajaran

  
**MARDIAH**  
NIP.196601261987033004

Pekanbaru, 31 Mei 2023  
Peneliti



**RACHMAD OKTRI HARID**  
NIM.11910514237

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 A4****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
PERTEMUAN KETIGA**

Nama Sekolah	:	SMP Negeri 9 Pekanbaru
Mata Pelajaran	:	Matematika
Kelas / Semester	:	VII / Genap
Materi Pokok	:	Segiempat
Alokasi Waktu	:	2 JP (2 x 40 menit)

**A. Kompetensi Inti**

- KI 1:** Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya  
**KI2 :** Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah,masyarakat dan lingkungan alam sekitar,bangsa, negara, dan kawasan regional  
**KI 3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
**KI 4:** Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ramah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ramah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang-teori.

**B. Kompetensi Dasar**

- 3.1.3 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)
- 4.1.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat(persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)

**C. Indikator Pembelajaran**

- 3.1.1.3 Menentukan rumus keliling dan luas belah ketupat dan layang-layang

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Siswa dapat menentukan rumus keliling dan luas belah ketupat dan layang-layang

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**E. Materi Ajar**

1. Definisi , keliling dan luas belah ketupat

Belah ketupat adalah bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang kongruen (sama dan sebangun) dengan mengimpitkan alasnya. Sifat-sifat belah ketupat yaitu :

- a. Semua sisi setiap belah ketupat sama panjang
- b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya
- c. Kedua diagonal setiap belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus

Rumus untuk menghitung keliling belah ketupat :

$$K = 4 \times s$$

Rumus untuk menghitung luas belah ketupat :

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

2. Definisi, keliling dan luas layang-layang

Layang-layang adalah bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang panjang alasnya sama dan berimpit.

Sifat-sifat layang-layang yaitu :

- a. Masing-masing sepasang sisinya sama panjang
- b. Terdapat sepasang sudut berhadapan yang sama besar
- c. Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal lain dan tegak lurus dengan diagonal itu.

Rumus untuk menghitung keliling layang-layang :

$$K = 2 (a + b)$$

Keterangan : a,b = sisi panjang

Rumus untuk menghitung luas layang-layang :

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

**F. Metode Pembelajaran**

Metode Pembelajaran : *discovery learning* (mandiri) , penugasan

**G. Sarana dan Bahan Ajar**

Sarana :Spidol, Papan tulis, Pena, Pensil, Laptop / Komputer, Proyektor

Bahan Ajar : E-modul Menggunakan Sigil Software

**H. Kegiatan Pembelajaran****1. Kegiatan Pendahuluan**

- Guru mengucapkan salam untuk mengawali pembelajaran dan mengajak siswa berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran
- Guru mengabsen siswa
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru memberikan apresiasi / motivasi.

**2. Kegiatan Inti**

- Guru meminta siswa memahami e-modul

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 mengarahkan siswa untuk memahami dan menemukan konsep materi yang disajikan pada e-modul
- Guru meminta siswa untuk berdiskusi dalam menemukan konsep yang disajikan pada e-modul
- Guru memberikan contoh soal agar siswa lebih memahami materi yang disajikan
- Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya apa yang belum dipahami mengenai materi yang disajikan pada e-modul
- Guru memberikan soal latihan kepada siswa

### 3. Kegiatan Penutup

- Guru memberikan kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan
- Guru memberikan pengharapan berupa pujian kepada siswa yang aktif dalam pembelajaran
- Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya
- Guru mengajak siswa berdoa bersama dan mengucapkan salam untuk menutup pembelajaran.

### I. Penilaian

Teknik Penilaian : Teknik Tertulis  
 Penilaian Pengetahuan : Soal tes

### J. Sumber Ajar

M.Cholik Adinawan. 2016. *Matematika Untuk SMP/ Mts Semester 2*. Jakarta : Penerbit Erlangga  
 Abdur Rahman As'ari. 2016. *Matematika Untuk SMP/ Mts Semester 2*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

### Rubrik Penilaian ( Latihan 3)

#### A. Penilaian Pengetahuan

No	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Seorang anak berlari mengelilingi lapangan berbentuk belah ketupat yang memiliki ukuran sisi 20 m. Jika anak tersebut mengelilingi lapangan sebanyak 10 kali, maka berapakah jarak lintasan yang ditempuh oleh anak tersebut ?	DIK : $s = 20 \text{ m}$ Banyaknya mengelilingi lapangan = 10 kali DIT : Jarak lintasan yang ditempuh Jawab $\text{Keliling lapangan} = 4 \times \text{sisi}$ $K = 4 \times 20$ $K = 80 \text{ m}$	4

<p><b>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</b></p> <p><b>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</b></p>	<p>Jarak lintasan = keliling × putaran          Jarak lintasan = <math>80 \times 10</math>          Jarak lintasan = 800 m</p> <p>Jadi jarak lintasan yang ditempuh oleh anak tersebut adalah 800 m.</p>		
<p>2</p> <p><b>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:           <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.</li> <li>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</li> </ol> </li> <li>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</li> </ol>	<p>DIK : Diagonal 1 = 6 m          Diagonal 2 = 7 m          Sisi persegi = 3 m          DIT : Luas permukaan air kolam</p> <p>Jawab          Luas kolam  <math>= \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2}</math>  <math>L = \frac{1}{2} \times 6 \times 7</math>  <math>L = \frac{1}{2} \times 42</math>  <math>L = 21 \text{ m}^2</math>          Luas taman = sisi × sisi  <math>L = 3 \times 3</math>  <math>L = 9 \text{ m}^2</math>          Luas permukaan air kolam = Luas kolam – Luas taman          Luas permukaan air kolam = <math>21 - 9</math>          Luas permukaan air kolam = <math>12 \text{ m}^2</math>          Jadi luas permukaan air kolam tersebut adalah <math>12 \text{ m}^2</math></p>	4	
<p>3</p>	<p>Luas sebuah belah ketupat <math>80 \text{ cm}^2</math> dan panjang salah satu diagonalnya adalah <math>10 \text{ cm}</math>. Berapakah panjang diagonal salah satunya?</p>	<p>DIK :          Luas belah ketupat = <math>80 \text{ cm}^2</math>          Diagonal 1 = <math>10 \text{ cm}</math>          DIT :          Panjang diagonal lainnya          Jawab          Luas belah ketupat  <math>= \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2}</math>  <math>80 = 10 \times D_2</math>  <math>D_2 = 80 / 10</math>  <math>D_2 = 8 \text{ cm}</math>          Jadi , panjang diagonal lainnya atau diagonal 2 nya adalah <math>8 \text{ cm}</math>.</p>	4
<p>4</p>	<p>Sebuah kolam ikan berbentuk seperti layang-layang panjang masing-masing sisi pendeknya <math>21 \text{ m}</math>, dan panjang masing-masing sisi panjangnya = <math>26 \text{ m}</math>.</p>	<p>DIK = sisi pendek ( a )= <math>21 \text{ m}</math>,          sisi panjang ( b)= <math>26 \text{ m}</math>,          pagar kawat = 3 tingkat          DIT :</p>	4

<p>© <b>Hak cipta milik UIN Suska Riau</b></p> <p><b>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.</li> <li>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.</li> <li>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</li> </ol>	<p>Jika sekeliling kolam dipagari kawat 3 tingkat, maka berapakah panjang kawat yang diperlukan ?</p> <p>panjang kawat yang dibutuhkan Untuk mengetahui panjang kawat yang dibutuhkan, kita harus menghitung keliling layang-layang</p> $K = 2 \times (a_1 + b)$ $K = 2 \times (21 + 26)$ $K = 94 \text{ m}$ <p>Panjang kawat = keliling layang-layang <math>\times 3</math></p> $\text{Panjang kawat} = 94 \times 3$ <p>Panjang kawat yang dibutuhkan = 282 meter</p> <p>Jadi , panjang kawat yang dibutuhkan adalah 282 m.</p>	
<p>5</p>	<p>Reno memiliki Layang-layang dengan panjang diagonal 1 = 46 cm dan panjang diagonal 2 = 35 cm. Panjang masing-masing sisi pendeknya 30 cm, dan panjang masing-masing sisi panjangnya = 36 cm. Berapakah luas dan keliling layang-layang tersebut?</p> <p>DIK: <math>D_1 = 46 \text{ cm}</math>,  <math>D_2 = 35 \text{ cm}</math>,  sisi pendek (<math>a</math>)= 30 cm,  sisi panjang (<math>b</math>) = 36 cm  DIT : Luas dan Keliling Reno</p> $L = \frac{1}{2} \times D_1 \times D_2$ $L = \frac{1}{2} \times 46 \times 35$ $L = 805 \text{ cm}^2$ $K = 2 \times (a + b)$ $K = 2 \times (30 + 36)$ $K = 132 \text{ cm}$ <p>Jadi, luas dan keliling layang-layang Reno adalah <math>805 \text{ cm}^2</math> dan 132 cm.</p>	<p>4</p>

Menyetujui  
Guru Mata Pelajaran

**MARDIAH**  
NIP.196601261987033004

Pekanbaru, 31 Mei 2023  
Peneliti

**RACHMAD OKTRI HARID**  
NIM.11910514237

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 A5****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
PERTEMUAN KEEMPAT**

Nama Sekolah : SMP Negeri 9 Pekanbaru  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas / Semester : VII / Genap  
 Materi Pokok : Segiempat  
 Alokasi Waktu : 2 JP (2 x 40 menit)

**A. Kompetensi Inti**

**KI 1 :** Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

**KI2 :** Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional

**KI 3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

**KI 4:** Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ramah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ramah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar**

- 3.1.4 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)
- 4.1.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)

**C. Indikator Pembelajaran**

- 4.1.1.4 Menentukan rumus keliling dan luas trapesium dan jajargenjang

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

1. Siswa dapat menentukan rumus keliling dan luas trapesium dan jajargenja

**E. Materi Ajar**

1. Definisi , keliling dan luas trapesium

Trapesium adalah segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi berhadapan yang sejajar.

Trapesium memiliki 3 jenis yaitu :

a) Trapesium Sembarang

Trapesium sembarang adalah trapesium yang keempat sisinya tidak sama panjang

b) Trapesium Sama Kaki

Trapesium sama kaki adalah trapesium yang memiliki sepasang sisi berhadapan sama panjang

c) Trapesium Siku-siku

Trapesium siku-siku adalah trapesium yang memiliki sudut siku-siku.

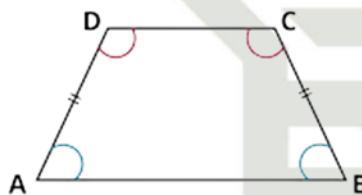
Sifat-sifat trapesium yaitu :

a. Memiliki empat buah sisi.

b. Memiliki empat buah titik sudut.

c. Memiliki sepasang sisi yang sejajar, tetapi tidak sama panjang.

d. Sudut-sudut diantara sisi sejajar besarnya  $180^\circ$

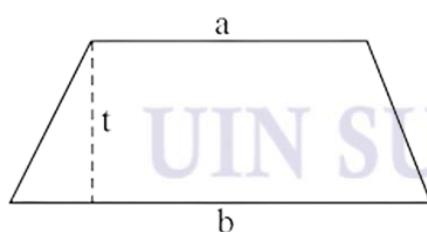


Rumus untuk menghitung keliling belah ketupat :

$$K = AB + BC + CD + AD$$

Untuk trapesium sama kaki

$$K = 2 \times (AB) + CD + AD$$

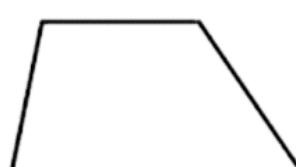


Rumus untuk menghitung luas layang-layang :

$$L = \frac{(a + b)}{2} \times t$$



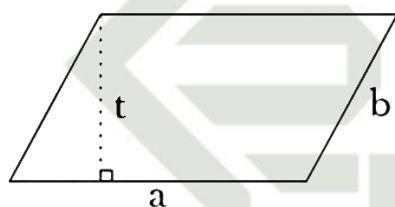
©

**Gambar Jenis Trapesium**Trapesium  
Sama KakiTrapesium  
Siku - SikuTrapesium  
Sembarang**2. Definisi, keliling dan luas jajargenjang**

Jajargenjang adalah bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan sebuah segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.

Sifat-sifat jajargenjang yaitu :

- Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
- Jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah  $180^\circ$
- Kedua diagonal pada setiap jajargenjang saling membagi dua sama panjang



Rumus untuk menghitung keliling jajargenjang :

$$K = 2 \times (a + b)$$

Rumus untuk menghitung luas jajargenjang

$$L = a \times t$$

**F. Metode Pembelajaran**

Metode Pembelajaran : *discovery learning* (mandiri) , penugasan

**G. Sarana dan Bahan Ajar**

Sarana : Spidol, Papan tulis, Pena, Pensil, Laptop / Komputer, Proyektor

Bahan Ajar : E-modul Menggunakan Sigil Software

**H. Kegiatan Pembelajaran****1. Kegiatan Pendahuluan**

- Guru mengucapkan salam untuk mengawali pembelajaran dan mengajak siswa berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran
- Guru mengabsen siswa
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru memberikan apresiasi / motivasi.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**2. Kegiatan Inti**

- Guru meminta siswa memahami e-modul
- Guru mengarahkan siswa untuk memahami dan menemukan konsep materi yang disajikan pada e-modul
- Guru meminta siswa untuk berdiskusi dalam menemukan konsep yang disajikan pada e-modul
- Guru memberikan contoh soal agar siswa lebih memahami materi yang disajikan
- Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya apa yang belum dipahami mengenai materi yang disajikan pada e-modul
- Guru memberikan soal latihan kepada siswa

**3. Kegiatan Penutup**

- Guru memberikan kesimpulan mengenai pembelajaran yang telah dilakukan
- Guru memberikan pengharapan berupa pujian kepada siswa yang aktif dalam pembelajaran
- Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya
- Guru mengajak siswa berdoa bersama dan mengucapkan salam untuk menutup pembelajaran.

**I. Penilaian**

Teknik Penilaian : Teknik Tertulis

Penilaian Pengetahuan : Soal tes

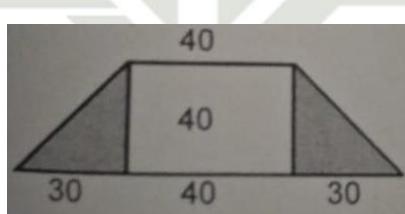
**J. Sumber Ajar**

M.Cholik Adinawan. 2016. *Matematika Untuk SMP/ Mts Semester 2*. Jakarta : Penerbit Erlangga

Abdur Rahman As'ari. 2016. *Matematika Untuk SMP/ Mts Semester 2*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

**Rubrik Penilaian ( Lathan 4)****A. Penilaian Pengetahuan**

No	Butir Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Sebuah taman berbentuk jajar genjang memiliki ukuran sisi panjang 10 m dan sisi lebar 8 m. Jika di sekeliling taman tersebut akan ditanami pohon dengan jarak 2 m, berapakah jumlah pohon yang dibutuhkan ?	DIK : sisi panjang (a) = 10 m sisi lebar(b) = 8 m  Jarak tiap pohon = 2 m  DIT : Jumlah pohon yang dibutuhkan  Jawab  Keliling taman = $2 \times (a + b)$ $K = 2 \times (10 + 8)$ $K = 2 \times 18$ $K = 36$ m  Jumlah pohon = keliling taman : jarak	4

<p><b>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</b></p> <p><b>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</b></p>	<p>Kakak berlari mengelilingi lapangan berbentuk jajar genjang yang memiliki ukuran panjang 25 m dan lebar 20 m. Jika kakak mampu mengelilingi lapangan sebanyak 10 kali, berapakah jarak lintasan yang ditempuh oleh kakak ?</p>	<p>Jumlah pohon = <math>36 : 2 \text{ m}</math>  Jumlah pohon = 18 batang  Jadi jumlah pohon yang dibutuhkan adalah 18 batang.</p> <p>DIK :  sisi panjang (a) = 25 m  sisi lebar (b) = 20 m  banyaknya mengelilingi lapangan = 10 kali  DIT :  Jarak lintasan yang ditempuh kakak  Jawab  Keliling lapangan = <math>2 \times (a + b)</math>  K = <math>2 \times (25 + 20)</math>  K = <math>2 \times 45</math>  K = 90 m  Jarak lintasan = keliling × putaran  Jarak lintasan = <math>90 \times 10</math>  Jarak lintasan = 900 m  Jadi , jarak lintasan yang ditempuh oleh kakak adalah 900 m .</p>	4
<p><b>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</b></p> <p>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p>	<p>Pak Imam memiliki tanah berbentuk trapesium sama kaki yang panjang sisi sejajarnya 100 m dan 40 m dengan tinggi trapesium tersebut 40 m. Sebagian tanah itu akan dijual sehingga tersisa tanah berbentuk persegi dengan panjang sisi 40 m. Harga tanah yang dijual Rp.75.000/meterpersegi. Berapakah harga tanah yang dijual pak imam?</p>	<p>DIK : sisi panjang = 100 m  sisi pendek = 40 m  tinggi = 40 m  sisa tanah = 40 m  Harga tanah yang dijual = Rp.75.000/ meter persegi  DIT : Harga tanah yang dijual pak Imam</p> <p></p> <p>Daerah yang diarsir merupakan tanah yang dijual Pak Imam.  Luas arsiran = <math>2 (\frac{1}{2} \times 30 \times 40)</math>  = <math>1200 \text{ m}^2</math>  Tanah tersebut dijual dengan harga  <math>1200 \times 75.000 = 90.000.000</math></p>	4



<p>© <b>Hak cipta milik UIN Suska Riau</b></p> <p><b>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.</li> <li>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</li> </ol> </li> <li>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</li> </ol>	<p>Adi memiliki sebuah trapesium sama kaki memiliki panjang sisi sejajar 13 cm dan 8 cm, sementara ukuran dua sisi lainnya yaitu 8 cm dan 6 cm. Berapa keliling dari trapesium miliki Adi tersebut?</p> <p>DIK : panjang sisi sejajar = 13 cm dan 8 cm      sisi lainnya = 8 cm dan 6 cm      DIT : Keliling Trapesium      Jawab  <math>K = AB + BC + CD + AD</math> atau      Jumlah semua sisi  <math>K = 13 + 8 + 8 + 6</math>  <math>K = 35</math>      Jadi, keliling trapesium tersebut adalah 35 cm.</p>	4
<p>5</p> <p>Diketahui sebuah trapesium memiliki tinggi yaitu 40 cm dan memiliki sisi sejajar masing masing dengan panjang 52 cm dan 60 cm. Dari tinggi dan sisi sejajarnya, berapakah keliling trapesium sama kaki tersebut ?</p>	<p>Diketahui : <math>a = 52 \text{ cm}</math>, <math>b = 60 \text{ cm}</math>,  <math>t = 40 \text{ cm}</math>      Ditanya : <math>L</math> ?      Jawab :      Luas trapesium sama kaki yaitu :  <math>L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t</math>  <math>L = \frac{1}{2} \times (52 \text{ cm} + 60 \text{ cm}) \times 40 \text{ cm}</math>  <math>L = \frac{1}{2} \times 112 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}</math>  <math>L = 56 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}</math>  <math>L = 2240 \text{ cm}^2</math></p>	4

Menyetujui  
Guru Mata Pelajaran

**MARDIAH**  
NIP.196601261987033004

Pekanbaru, 31 Mei 2023  
Peneliti

**RACHMAD OKTRI HARID**  
NIM.11910514237

**UIN SUSKA RIAU**



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

# LAMPIRAN B

UIN SUSKA RIAU



## LAMPIRAN B1

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

### LEMBAR VALIDASI

#### ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT

Judul Program : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Sigil Software* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/MTs

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Segiempat

Sasaran Program : Siswa Kelas VII Tahun Ajaran 2022/2023

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-modul Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Segiempat, saya memohon ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian ini. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang e-modul yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya e-modul tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapan terimakasih.



©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Isilah tanda centang ( ✓ ) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

Untuk kriteria penilaian yaitu:

**TV** = Tidak Valid

**KV** = Kurang Valid

**CV** = Cukup Valid

**V** = Valid

**SV** = Sangat Valid

**Aspek Penilaian**

Aspek	Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
			1 TV	2 KV	3 CV	4 V	5 SV
Kelayakan Isi	a. Kesesuaian Materi	1. Kelengkapan materi				✓	
		2. Keluasan materi					✓
		3. Kedalaman materi				✓	
		4. Keakuratan konsep dan definisi				✓	
		5. Keakuratan contoh				✓	
		6. Keakuratan gambar dan ilustrasi				✓	
		7. Keakuratan soal				✓	
	b. Keakuratan Materi	8. Kesesuaian dengan perkembangan IPTEK				✓	
		9. Keterkinian fitur, contoh, dan rujukan				✓	
		10. Pemecahan masalah				✓	
		11. Keterkaitan antar konsep				✓	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

		12. Penerapan				✓
		13. Kemenarikan materi				✓
		14. Mendorong untuk menarik informasi lebih jauh				✓
Kelayakan Penyajian	a. Teknik Penyajian	15. Sistematika penyajian				✓
	a. Teknik Penyajian	16. Keruntutan penyajian				✓
	b. Penyajian Pembelajaran	17. Berpusat pada siswa				✓
	c. Kelengkapan Penyajian	18. Bagian pendahuluan				✓
	c. Kelengkapan Penyajian	19. Bagian isi				✓
	c. Kelengkapan Penyajian	20. Bagian penutup				✓
Kelayakan Bahasa	a. Kesesuaian dengan Peserta Didik	21. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik SMP				✓
	b. Komunikatif	22. Keterbacaan pesan				✓
	c. Runtut dan Terpadu	23. Ketepatan kaidah bahasa				✓
		24. Runtut dan terpadu antarkalimat				✓



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Penilaian Model *Discovery Learning***

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		TV	KV	CV	V	SV
<b>Karakteristik <i>Discovery Learning</i></b>	25. Pada tahap stimulasi siswa diminta untuk memahami permasalahan yang diberikan.					✓
	26. Adanya tahap pembuktian ( <i>verifikasi</i> ) untuk mengecek kebenaran dari hasil jawaban yang diperoleh.					✓
	27. Adanya kegiatan menyimpulkan hasil pemikiran yang diperoleh.					✓
	28. Adanya kegiatan mengerjakan soal latihan pada e-modul berbasis <i>Discovery Learning</i> .					✓

Sumber : Diadaptasi dari BSNP

**Penilaian Secara Umum**

NO.	URAIAN	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap angket validasi E-Modul menggunakan <i>sigil software</i> untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa bagian materi			✓		

©

#### Petunjuk Pengisian:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket validasi E-Modul bagian materi, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:

1	TS Berarti "Tidak Sesuai" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	KS Berarti "Kurang Sesuai" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	CS Berarti "Cukup Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
4	S Berarti "Sesuai" bila sesuai, tidak jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
5	SS Berarti "Sangat Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

#### Aspek Penilaian

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		TS	KS	CS	S	SS
1.	Materi yang disajikan pada e-modul sudah memuat semua materi <i>apa?</i>					
2.	Materi yang disajikan pada e-modul sudah menjelaskan minimal definisi, contoh dan latihan					
3.	<i>Resulitan dan kerumitan</i> yang disajikan pada E-Modul sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa					
4.	Konsep dan definisi pada E-Modul sudah dirumuskan dengan tepat, untuk menghindari miskONSEPSI yang dilakukan siswa <i>menghindari kesalahan</i>					
5.	Contoh yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada E-Modul					
6.	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada E-Modul					

©

7.	Soal yang disajikan sudah dapat membangun penguasaan konsep peserta didik secara tepat							✓
8.	Materi yang disajikan pada E-Modul mengikuti ilmu pengetahuan dan teknologi							✓
9.	Materi yang disajikan pada E-Modul sudah aktual menarik dan relevan							✓
10.	Materi yang disajikan pada E-Modul memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pemecahan masalah							✓
11.	Terdapat keterkaitan antar konsep pada materi yang disajikan							✓
12.	Uraian materi dalam E-Modul, contoh dan latihan soal menjelaskan penerapan dalam kehidupan sehari-hari							✓
13.	Materi yang disajikan pada E-Modul dapat menarik minat siswa untuk mempelajarinya							✓
14.	Materi yang disajikan pada E-Modul dapat mendorong siswa untuk mencari informasi lebih lanjut							✓
15.	Penyajian materi tersusun berdasarkan pola yang ditentukan							✓
16.	Penyajian materi pada E-Modul disajikan dari yang mudah ke yang sukar sehingga siswa dapat mengikuti dengan baik							✓
17.	Pembelajaran pada E-Modul disajikan dapat memfasilitasi keterlibatan aktif siswa							✓
18.	Terdapat bagian pendahuluan pada sajian E-Modul seperti petunjuk penggunaan dan daftar isi serta disajikan secara baik							✓
19.	Terdapat bagian isi pada sajian E-Modul seperti gambar dan ilustrasi, uraian materi, contoh soal dan latihan soal serta disajikan secara baik							✓
20.	Terdapat bagian penutup pada sajian E-Modul seperti daftar pustaka, glosarium, rangkuman dan petunjuk pengerjaan soal latihan							✓
21.	Bahasa yang digunakan pada E-Modul lebih mudah dipahami oleh siswa tingkat SMP							✓
22.	Bahasa yang digunakan dalam E-Modul tidak menimbulkan makna ganda							✓
23.	Bahasa yang digunakan dalam E-Modul sudah sesuai dengan cinta kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar							✓
24.	Penggunaan bahasa dalam penyampaian pesan antarparagraf dan antarkalimat dalam paragraf memiliki hubungan jelas (logis)							✓

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Keterangan:**

- A = Dapat digunakan tanpa revisi  
B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi  
C = Dapat digunakan dengan revisi sedang  
D = Dapat digunakan dengan banyak sekali revisi  
E = Tidak dapat digunakan

**Komentar dan Saran**

1. Kalimat pada setiap pernyataan dibuat dengan jelas, sesuai EYD.
2. Perisi Sesuai Suran
3. Tambahkan Pernyataan berdasarkan Indikator Discovery Learning

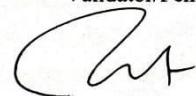
**Kesimpulan**

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

1. Valid untuk diujicobakan
2. Valid diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

Pekanbaru, 3 April 2023

Validator/Penilai



Dr. Miftahir Rizqia, M.Pd

NIP/NIDN. 198909272011012006

LAMPIRAN B2

LEMBAR VALIDASI

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN E-MODUL  
MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY  
LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT

Judul Program : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Sigil Software* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/MTs  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Segiempat  
Sasaran Program : Siswa Kelas VII Tahun Ajaran 2022/2023

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-modul Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Segiempat, saya memohon ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian ini. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang e-modul yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya e-modul tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapan terimakasih.

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Isilah tanda centang ( ✓ ) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

Untuk kriteria penilaian yaitu:

- |           |                |
|-----------|----------------|
| <b>TV</b> | = Tidak Valid  |
| <b>KV</b> | = Kurang Valid |
| <b>CV</b> | = Cukup Valid  |
| <b>V</b>  | = Valid        |
| <b>SV</b> | = Sangat Valid |

**Aspek Penilaian**

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Penilaian				
			1 TV	2 KV	3 CV	4 V	5 SV
<b>Kelayakan Kegrafikan</b>	Ukuran tampilan E-Modul	<b>Kesesuaian E-Modul dengan Standar ISO</b>	1. Ukuran E-Modul adalah salah satu dari A4 ( 210 x 297mm), A5(148 x 210 mm), dan B5 (176 x 250 mm)				✓
	Desain Cover	<b>Kesesuaian tata letak.</b> <i>(cover)</i>	2. Penampilan desain serta elemen warna, ilustrasi, dan penulisan pada cover depan, punggung dan belakang sesuai dengan pola yang sudah ditetapkan <i>(cover)</i> <i>tidak fokus</i>			✓	
		<b>Kesesuaian tata letak.</b> <i>(cover)</i>	3. Penampilan materi yang ditonton sebagai pusat pandang ( <i>center point</i> ) yang baik <i>(center point)</i> <i>tampak fokus</i> <i>(cover)</i>			✓	
		<b>Kesesuaian tata letak.</b> <i>(cover)</i>	4. Komposisi dan ukuran pada desain, elemen warna, ilustrasi, serta penulisan proposisional, seimbang dan seirama				✓



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	latar belakang tidak mengganggu								
	18. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman								✓
<b>Tipografi isi</b>									
<b>a. Kesederhanaan</b>									
	19. Tidak menggunakan terlalu banyak huruf								✓
	20. Penggunaan variasi huruf ( <i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> dan <i>small capital</i> ) tidak berlebihan								
<b>b. Daya keterbacaan</b>									
	21. Spasi antarbaris susunan teks normal								✓
	22. Spasi antar huruf normal								
<b>c. Daya kemudahan pemahaman</b>									
	23. Hirarki susunan teks (jenis, ukuran dan variasi huruf) tampak jelas dan mudah dipahami								✓
<b>Ilustrasi isi</b>									
	24. Ilustrasi yang disajikan mampu mengungkap makna dari objek								✓
	25. Bentuk gambar yang disajikan akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan								✓
	26. Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi dengan isi								✓
	27. Ilustrasi ditampilkan dapat menambah pemahaman peserta didik								✓

Sumber : Diadaptasi dari BSNP

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



©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Penilaian Secara Umum**

NO.	URAIAN	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap angket validasi E-Modul menggunakan <i>sigil software</i> untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa bagian teknologi			✓		

**Keterangan:**

- A = Dapat digunakan tanpa revisi  
 B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi  
 C = Dapat digunakan dengan revisi sedang  
 D = Dapat digunakan dengan banyak sekali revisi  
 E = Tidak dapat digunakan

**Komentar dan Saran**

Pakar sen sari  
 Tingkat akhirnya juga dr mtr  
 ....  
 ....

**Kesimpulan**

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

1. Valid untuk diujicobakan
2. Valid diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

Pekanbaru, 30 Maret 2023

Validator/Penilai

  
 Dr. M. Effendy Rizqa, M.Pd.  
 NIP/NIDN. 198404272011012006

LAMPIRAN B3

**LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI PRAKTIKALITAS  
E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS  
*DISCOVERY LEARNING* UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT**

**A. Petunjuk Pengisian**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji praktikalitas, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang ( ✓ ) pada kolom yang telah disediakan.
2. Pilihan yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:

**TV** = Tidak Valid

**KV** = Kurang Valid

**CV** = Cukup Valid

**V** = Valid

**SV** = Sangat Valid

**B. Aspek penilaian**

**1. Aspek Tampilan**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Teks atau tulisan yang disajikan pada e-modul ini mudah dibaca.				✓	✓
2.	Gambar yang disajikan jelas dan tidak buram.				✓	✓
3.	Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit)					
4.	Gambar yang disajikan menarik.					
5.	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi.					

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



## © Hak cipta

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**2. Aspek Penyajian Materi**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Contoh soal yang disajikan dalam e-modul ini berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari				✓	✓
2.	Materi yang disajikan dalam e-modul ini mendorong siswa untuk berdiskusi dengan teman yang lain.					
3.	Penyajian materi dalam e-modul ini membantu dalam menemukan konsep.					
4.	Materi yang disajikan sudah runtut.					
5.	Tahapan kegiatan belajar dapat diikuti dengan mudah.					✓
6.	Kalimat yang digunakan mudah dipahami.					
7.	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam e-modul ini.					
8.	Lambang atau simbol yang digunakan pada e-modul ini dapat dipahami.					
9.	Istilah yang digunakan dalam e-modul ini mudah dipahami.					
10.	Contoh soal yang digunakan sesuai dengan materi.					

**3. Aspek Manfaat**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Materi segiempat yang disajikan mudah dipahami.					✓
2.	Belajar akan terasa lebih mudah dengan menggunakan e-modul ini.					✓
3.	E-modul yang disajikan menarik minat belajar.					✓
4.	Belajar matematika akan lebih menyenangkan					✓

E-modul yang disajikan membuat Siswa menjadi senang belajar.

Materi yang disajikan dalam e-modul ini mendorong siswa untuk belajar aktif

Materi segiempat yang disajikan dalam e-modul ini mudah dipahami

minat siswa dalam



## © Hak cipta

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**2. Aspek Penyajian Materi**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Contoh soal yang disajikan dalam e-modul ini berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari				✓	✓
2.	Materi yang disajikan dalam e-modul ini mendorong siswa untuk berdiskusi dengan teman yang lain.					
3.	Penyajian materi dalam e-modul ini membantu dalam menemukan konsep.					
4.	Materi yang disajikan sudah runtut.					
5.	Tahapan kegiatan belajar dapat diikuti dengan mudah.					✓
6.	Kalimat yang digunakan mudah dipahami.					
7.	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam e-modul ini.					
8.	Lambang atau simbol yang digunakan pada e-modul ini dapat dipahami.					
9.	Istilah yang digunakan dalam e-modul ini mudah dipahami.					
10.	Contoh soal yang digunakan sesuai dengan materi.					

**3. Aspek Manfaat**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Materi segiempat yang disajikan mudah dipahami.					✓
2.	Belajar akan terasa lebih mudah dengan menggunakan e-modul ini.					✓
3.	E-modul yang disajikan menarik minat belajar.					✓
4.	Belajar matematika akan lebih menyenangkan					✓

E-modul yang disajikan membuat Siswa menjadi senang belajar.

Materi segiempat  
yang disajikan dalam e-modul  
mudah dipahami.

minat  
sewa dalam



©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

5.	dengan menggunakan e-modul ini. Belajar akan menjadi lebih rajin dengan menggunakan e-modul ini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
----	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

*E-mail yang disertakan membantu siswa agar dalam menyelesaikan tugasnya tidak merasa sendirian.*  
**C. Penilaian Secara Umum**

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan untuk melingkari salah satu huruf dibawah ini:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- c. Dapat digunakan dengan revisi sedang
- d. Dapat digunakan dengan revisi banyak
- e. Tidak dapat digunakan

Keterangan : lingkari a, b, c, d atau e sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

**Komentar dan Saran**

.....  
 Putra Seri Sri  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Pekanbaru, 4 April 2023

Validator

*Dr. Miftahir Rizqa, M.Pd*

LAMPIRAN B4

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL POST TEST  
E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS  
*DISCOVERY LEARNING* UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS  
PADA MATERI SEGIEMPAT**

Judul	:	Pengembangan E-modul Menggunakan <i>Sigil Software</i> Berbasis <i>Discovery Learning</i> Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/MTS
Sasaran Program	:	Siswa Kelas VII Tahun Ajaran 2022/2023
Peneliti	:	Rachmad Oktri Harid
Pembimbing	:	Depriwana Rahmi, S.Pd., M.Sc
Instansi	:	Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Nama Validator	:	Dr. Miftahir Rizqa, M.Pd

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-modul Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Segiempat, saya memohon ketersediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap hasil soal tes penilaian hasil belajar serta mengisi angket penilaian ini. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang e-modul yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya e-modul tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

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



## © Hak cipta !

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Petunjuk Pengisian**

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

**TV** : Berarti “**Tidak Valid**” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**KV** : Berarti “**Kurang Valid**” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**CV** : Berarti “**Cukup Valid**” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**V** : Berarti “**Valid**” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

**SV** : Berarti “**Sangat Valid**” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

21  
Pekanbaru, 10 Februari 2022

Mengetahui

Dosen Pembimbing

**Depriwana Rahmi, S.Pd.,M.Sc**

NIP. 1981030620006042002

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

No.	Komponen	Skala Penilaian				
		TV	KV	CV	V	SV
<b>Kesesuaian Indikator Materi</b>						
1.	Terdapat pertanyaan untuk mengenal jenis-jenis segiempat dan segitiga				✓	
2.	Terdapat pertanyaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas bangun datar segiempat.					
3.	Terdapat pertanyaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas bangun datar segiempat				✓	
4.	Terdapat pertanyaan untuk menentukan panjang sisi, besar sudut segiempat (persegi panjang)				✓	
5.	Terdapat pertanyaan untuk menentukan keliling persegi dan panjang persegi panjang, apabila yang diketahui luas persegi				✓	
<b>Kelengkapan Unsur Lainnya</b>						
6.	Kelengkapan format naskah soal (identitas siswa, petunjuk soal, dan soal).				✓	
7.	Kesesuaian dengan kisi-kisi.				✓	
8.	Tingkat kesulitan sesuai dengan karakter siswa.				✓	
9.	Aspek bahasa yang mudah dipahami.				✓	
10.	Alokasi waktu dalam pengerjaan soal.				✓	

©

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan untuk melingkari salah satu huruf dibawah ini:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b) Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- c. Dapat digunakan dengan revisi sedang
- d. Dapat digunakan dengan revisi banyak
- e. Tidak dapat digunakan

Keterangan : lingkari a, b, c, d atau e sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

#### Komentar dan Saran

Bimbingan 1 : (20 Februari)

Soal no 2 perlu diperbaiki lg., perint. soal singkat  
dm mungkin dipahami !

Soal no 3 soal terlalu mudah yg agak slg. pemah.  
tryout pencapaian mtk pd setiap pokok bahasan (avg sd)  
hrs ada brh srd yg dptq mth. hrs & tekn.

Bimbingan 2 : (22 Februari)

1) Revisi Soal no. 3 (Geometri angka)

2) Revisi Soal no.5 (Geometri soal)

Tertulis mudah

20 Februari, 2023

Pekanbaru,

Validator

Dr. Miftahir Rizqa M.Pd



©

**LAMPIRAN B5**

**SOAL POST-TEST UJI EFEKTIFITAS E-MODUL MENGGUNAKAN  
SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK  
MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
SMP/MTS**

Materi Pembelajaran : Matematika

Materi Pokok : Segiempat

Jumlah Soal : 5

Bentuk Soal : Uraian

**Petunjuk Pengerjaan Soal**

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan soal!
2. Bacalah soal dengan cermat dan teliti!
3. Tulislah jawabanmu pada kertas folio!
4. Kerjakan soal yang kamu anggap paling mudah terlebih dahulu!
5. Jika ada soal yang tidak jelas, silakan tanya pada guru/pengawas
6. Dilarang berdiskusi, bekerjasama atau meminta dan memberi jawaban kepada teman
7. Periksa kembali hasil pekerjaan sebelum kamu serahkan kepada guru atau pengawas

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

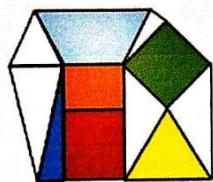


## © Hak

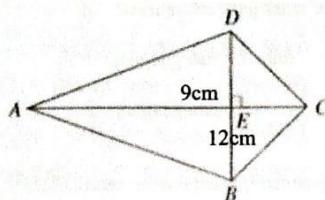
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



1. Dari gambar di samping, dapatkah kamu menyebutkan bangun datar apa saja yang terbentuk? Berikan jawabanmu dengan gambar beserta alasannya!



2. Intan ingin memberikan kotak cokelat berbentuk layang-layang kepada temannya. Dia ingin menempelkan foto dirinya dengan temannya untuk menutupi bagian atas kotak. Berapakah luas bagian atas kotak yang berbentuk layang-layang

jika diagonal tutup kotak adalah  $AC = 9 \text{ cm}$  dan  $BD = 12 \text{ cm}$ ?

3. Sebuah lukisan berbentuk belah ketupat seperti gambar dibawah ini.



Jika diketahui panjang sisinya  $25 \text{ cm}$ , serta panjang diagonalnya adalah  $30 \text{ cm}$  dan  $45 \text{ cm}$ , maka tentukan panjang kayu dan luas kaca untuk membingkai lukisan tersebut !

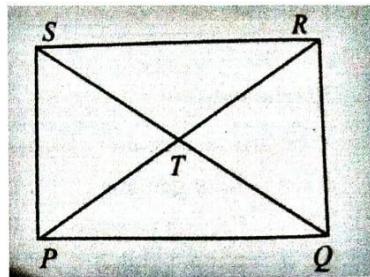


©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

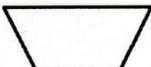
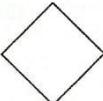
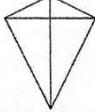
4. Perhatikan gambar persegi panjang PQRS di samping. Diketahui panjang  $\overline{PQ} = 10\text{ cm}$  dan  $\overline{PS} = 6\text{cm}$ .
- Tentukan :
- a. Panjang ruas garis yang sama
  - b. Besar sudut yang sama besar
  - c. panjang dan  $\overline{RS}$ , dan
  - d. panjang dan  $\overline{QR}$
5. Luas sebuah persegi panjang sama dengan luas persegi yanng panjang sisinya 20 cm. Jika lebar persegi panjang 10 cm, berapakah panjang persegi panjang dan keliling persegi panjang?





©

**KUNCI JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL POST-TEST**

Nomor	Indikator	Jawaban	Skor
1	<i>Drawing</i>	<p><b>a.Trapesium</b> Trapesium bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh empat buah rusuk, yang dua diantaranya saling sejajar namun tidak sama panjang.</p>  <p><b>b.Belah Ketupat</b> Belah ketupat bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh empat buah rusuk masing-masing sama besar dengan sudut dihadapannya.</p>  <p><b>c. Layang-layang</b> Layang-layang bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh dua rusuk yang masing-masing pasangannya sama panjang dan saling membentuk sudut.</p>  <p><b>d.Persegi</b> Persegi bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh empat buah rusuk yang sama panjang dan memiliki empat buah sudut yang semua sudutnya siku-siku.</p> 	4

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

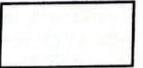
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

		e. <b>Persegi Panjang</b> Persegi panjang bangun datar dua dimensi yang dibentuk oleh dua pasang rusuk yang masing-masing sama panjang dan sejajar dengan pasangannya dan memiliki empat buah sudut yang semuanya adalah sudut siku-siku. 	
2.	Mathematical Expressions	Diketahui : AC = 9 , BD = 12 Rumus luas layang-layang $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ Maka $\frac{1}{2} \times (9) \times (12)$ $\frac{1}{2} \times 108$ $\frac{108}{2} = 54$ Totsl luas kertas pada layang-layang adalah 54.	4
3	Mathematical Expressions	Diketahui : Panjang sisi = 25 cm Diagonal 1 = 30 Diagonal 2 = 45 Ditanya : a.Panjang kayu bingkai b.Luas kaca bingkai Jawab : a.Panjang kayu bingkai = keliling belah ketupat Keliling belah ketupat = $4 \times s$ Keliling belah ketupat $4 \times 25 = 100 \text{ cm}$ b.Luas kaca bingkai = luas belah ketupat $\text{Luas belah ketupat} = \frac{d_1 \times d_2}{2}$ $\text{Luas belah ketupat}$ $\frac{30 \times 45}{2} = 675 \text{ cm}^2$	4



©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

4.	<i>Written Text</i>	<p><b>a. Panjang ruas garis yang sama adalah</b>            panjang persegi panjang  <math>\overline{PQ} = \overline{SR}</math>  <math>\overline{PS} = \overline{QR}</math>            panjang diagonal persegi panjang  <math>\overline{PT} = \overline{TR} = \overline{ST} = \overline{TQ}</math>            dan <math>\overline{PR} = \overline{SQ}</math></p> <p><b>b. Besar sudut yang sama besar</b>  <math>m\angle PQR = m\angle QRS = m\angle RSP =</math>  <math>m\angle SPQ =, m\angle PTQ = m\angle STR,</math>            dan <math>m\angle PTS = m\angle QTR</math></p> <p>c. karena panjang <math>\overline{RS} = \overline{PQ}</math>, maka            panjang <math>\overline{RS} = 10 \text{ cm}</math></p> <p>d. karena panjang <math>\overline{QR} = \overline{PS}</math>, maka            panjang <math>\overline{QR} = 10 \text{ cm}</math></p>	4
5	<i>Drawing</i>	<p>a. Luas persegi panjang = luas persegipanjang :            sehingga diperoleh :  <math>p \times l = a^2</math> misal : <math>a = \text{luas persegi}</math>  <math>p \times 10 = 20^2</math>  <math>10p = 400</math>  <math>p = 40</math>            Jadi, panjang persegi panjang = 40 cm</p> <p>b. Keliling persegi panjang  <math>2(p + l)</math>  <math>= 2(40 + 10)</math>  <math>= 2(50)</math>  <math>= 100</math>            Jadi, keliling persegi panjang = 100 cm</p>	4

**LAMPIRAN B6**

**KISI-KISI ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN  
E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS  
*DISCOVERY LEARNING* UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT**

No.	Aspek	Indikator	No. Pernyataan	Jumlah
1.	Kelayakan Isi	a. Kesesuaian materi	1, 2, 3	13
		b. Keakuratan materi	4, 5, 6, 7	
		c. Pendukung materi pembelajaran	8, 9, 10, 11, 12, 13,	
2.	Kelayakan Penyajian	a. Teknik penyajian	14,15	6
		b. Penyajian pembelajaran	16	
		c. Kelengkapan penyajian	17,18,19	
3.	Kelayakan Bahasa	a. Kesesuaian dengan peserta didik	20	4
		b. Komunikatif	21,22	
		c. Runtut dan terpadu	23	
4.	Penilaian <i>Discovery Learning</i>	Karakteristik <i>discovery Learning</i>		6
		24,25,26,27,28,29		
<b>Jumlah Pernyataan</b>				<b>29</b>

**UIN SUSKA RIAU**

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

**LAMPIRAN B7**

**KISI-KISI ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN**  
**E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS**  
**DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN**  
**KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT**

No.	Aspek	Indikator	Butir Pernyataan	No. Pernyataan	Jumlah
1	Kelayakan Kegrafikan	Ukuran tampilan halaman E-Modul	Kesesuaian E-Modul dengan Standar ISO	1	1
		Desain Cover	Kesesuaian tata letak	2, 3, 4, 5	7
			Tata penulisan cover	6, 7	
			Penggunaan huruf	8	
		Desain Isi	Pencerminan isi	9, 10,	13
			Keharmonisan tata letak	11	
			Kelengkapan tata letak	12,13	
			Daya pemahaman tata letak	14,15	
			Tipografi isi	16,17,18,19	
			Ilustrasi isi	20,21	
		<b>Jumlah Pernyataan</b>			
					<b>21</b>

**UIN SUSKA RIAU**

**LAMPIRAN B8****KISI-KISI ANGKET PRAKTIKALITAS****E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS****DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN****KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT**

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1. Kelayakan Isi	Penyajian Materi	Kejelasan teks	1
		Kejelasan gambar	2, 3
		Kemenarikan gambar	4
		Kesesuaian gambar dengan materi	5
2. Penyajian Materi	Penyajian Materi	Penyajian materi	6, 7, 8
		Ketepatan sistematika penyajian materi	9
		Kejelasan kalimat	10, 11, 12
		Kejelasan simbol dan lambang	13
		Kejelasan istilah	14
		Kesesuaian contoh dengan materi	15
		Jumlah Butir	20
3. Manfaat	Manfaat	Kemudahan belajar	16, 17
		Ketertarikan menggunakan bahan ajar berbentuk e-modul	18
		Peningkatan motivasi belajar	19, 20

**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 B9**

**KISI-KISI SOAL POST TEST E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL  
SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK  
MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
SMP/MTS**

**PADA MATERI SEGIEMPAT**

Mata Pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 100 Menit
Kelas / Semester	: VII / Genap	Jumlah / Bentuk Tes	: 5 / Uraian
Kurikulum	: 2013	Tahun Ajaran	: 2022/2023

No.	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis	Indikator Soal	No. Soal
1.	Mengidentifikasi jenis-jenis segiempat dan segitiga	Segiempat	<i>Drawing</i>	Menjelaskan jenis-jenis segiempat	1
2.	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat(persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga	Segiempat	<i>Mathematical Expressions</i>	Diberikan suatu permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas bangun datar segiempat (layang-layang) siswa dapat menentukan penyelesaiannya	2
3	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat(persegi, persegi panjang, belah	Segiempat	<i>Mathematical Expressions</i>	Diberikan suatu permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas bangun datar segiempat	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 wajib UIN Suska Riau.

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

©

**Hak Cipta**  
**Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau**

<b>Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</b>	4	Ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga			(belah ketupat) siswa dapat menentukan penyeliasianya	
	5	Menganalisis bangun datar segiempat berdasarkan sisi, sudut, dan hubungan antar sisi dan antar sudut (persegi panjang)	Segiempat	<i>Writing</i>	Menentukan panjang sisi, besar sudut segiempat (persegi panjang)	4
		Menurunkan rumus untuk menentukan keliling dan luas bangun datar segiempat dan segitiga	Segiempat	<i>Drawing</i>	Menentukan keliling persegi dan panjang persegi panjang, apabila yang diketahui luas persegi. Siswa dapat menentukan penyelesaiannya.	5

**State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau**

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

UIN SUSKA RIAU



## LAMPIRAN B10

**ANGKET UJI VALIDITAS AHLI PEMBELAJARAN E-MODUL  
MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY  
LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI**

**MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT**

Nama Validator : Dr. Miftahir Rizqa M.Pd .....

Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau .....

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Sigil Software* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP / Mts Materi Segiempat

Peneliti : Rachmad Oktri Harid

Pembimbing : Depriwana Rahmi, S.Pd., M.Sc

Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Trabiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul , saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "E-modul menggunakan *Sigil Software* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/Mts Materi Segiempat." Aspek penilaian materi e-modul ini dari penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan yang diadaptasi dari BSNP. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan e-modul. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Petunjuk Pengisian:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket validasi E-Modul bagian materi, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:

1	TS Berarti "Tidak Sesuai" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	KS Berarti "Kurang Sesuai" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	CS Berarti "Cukup Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
4	S Berarti "Sesuai" bila sesuai, tidak jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
5	SS Berarti "Sangat Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

**Aspek Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1 TS	2 KS	3 CS	4 S	5 SS
1.	Materi yang disajikan pada e-modul sudah memuat semua materi segiempat					✓
2.	Materi yang disajikan pada e-modul sudah menjabarkan minimal definisi, contoh dan latihan					✓
3.	Tingkat kesulitan dan kerumitan materi yang disajikan pada E- Modul sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa					✓
4.	Konsep dan definisi pada E-Modul sudah dirumuskan dengan tepat untuk mendukung tercapai KI dan KD					✓
5.	Contoh yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada E-Modul					✓
6.	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada E-Modul					✓

**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 mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbaranyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

7.	Soal yang disajikan sudah dapat membangun penguasaan konsep siswa				✓
8.	Materi yang disajikan pada E-Modul mengikuti perkembangan IPTEK				✓
9.	Materi yang disajikan pada E-Modul memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa				✓
10.	Keterkaitan antar konsep dalam e-modul disajikan dalam contoh soal				✓
11.	Contoh dan latihan soal menjelaskan penerapan dalam kehidupan sehari-hari				✓
12.	Materi yang disajikan pada E-Modul dapat menarik minat siswa untuk mempelajarinya				✓
13.	Materi yang disajikan pada E-Modul dapat mendorong siswa untuk mencari informasi lebih lanjut dari berbagai sumber				✓
14.	Penyajian materi disusun berdasarkan sistematika penulisan e-modul				✓
15.	Penyajian materi pada E-Modul disajikan dari yang mudah ke yang sukar				✓
16.	Materi yang disajikan dalam e-modul dapat memfasilitasi keaktifan siswa				✓
17.	Bagian pendahuluan e-modul terdapat petunjuk penggunaan dan daftar isi				✓
18.	Bagian isi E-Modul terdapat gambar dan ilustrasi, uraian materi, contoh soal dan latihan soal				✓
19.	Bagian penutup E-Modul terdapat daftar pustaka, glosarium, rangkuman dan evaluasi e-modul				✓
20.	Bahasa yang digunakan pada E-Modul mudah dipahami oleh siswa				✓
21.	Bahasa yang digunakan dalam E-Modul tidak menimbulkan makna ganda				✓
22.	Bahasa yang digunakan dalam E-Modul sudah sesuai dengan EYD				✓
23.	Penyampaian pesan antarparagraf dan antarkalimat dalam paragraf memiliki hubungan yang jelas atau logis				✓
24.	Pada tahap stimulasi siswa diminta untuk memahami permasalahan yang diberikan.				✓
25.	E-modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah yang relevan dengan materi pembelajaran				✓
26.	E-modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan data dan memilih informasi				✓



©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	sebanyak-banyaknya untuk membuktikan hipotesis yang diajukan					
27	E-modul mengarahkan siswa untuk mengolah informasi yang telah diperoleh				J	J
28	Adanya tahap pembuktian ( <i>verifikasi</i> ) untuk mengecek kebenaran dari hasil jawaban yang diperoleh.				J	J
29	Adanya kegiatan menyimpulkan hasil pemikiran yang diperoleh.					

**Komentar/Saran**

- Tambahkan tugas di rumah agar Siswa lebih memahami materi dan fokus pada pertemuan berikutnya.....
- Buat soal 4, tugas, hasil saat yang diindakfor mohon rapih postpost.....
- .....
- .....
- .....

**Kesimpulan**

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

1. Valid untuk diujicobakan
2. Valid diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

5 April  
Pekanbaru, 2023

Validator/Penilai

NIP/NIDN.



©

**ANGKET UJI VALIDITAS AHLI PEMBELAJARAN E-MODUL  
MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY  
LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT**

Nama Validator : Darto, M.Pd

Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RIAU

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Sigil Software* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP / Mts Materi Segiempat

Peneliti : Rachmad Oktri Harid

Pembimbing : Depriwana Rahmi, S.Pd., M.Sc

Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Trabiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul , saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "E-modul menggunakan *Sigil Software* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/Mts Materi Segiempat." Aspek penilaian materi e-modul ini dari penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan yang diadaptasi dari BSNP. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan e-modul. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

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

©

**Petunjuk Pengisian:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket validasi E-Modul bagian materi, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:

1	TS Berarti "Tidak Sesuai" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	KS Berarti "Kurang Sesuai" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	CS Berarti "Cukup Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
4	S Berarti "Sesuai" bila sesuai, tidak jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
5	SS Berarti "Sangat Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

**Aspek Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		TS	KS	CS	S	SS
1.	Materi yang disajikan pada e-modul sudah memuat semua materi segiempat				✓	
2.	Materi yang disajikan pada e-modul sudah menjabarkan minimal definisi, contoh dan latihan				✓	
3.	Tingkat kesulitan dan kerumitan materi yang disajikan pada E- Modul sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa				✓	
4.	Konsep dan definisi pada E-Modul sudah dirumuskan dengan tepat untuk mendukung tercapai KI dan KD				✓	
5.	Contoh yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada E-Modul				✓	
6.	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada E-Modul					✓

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.	Soal yang disajikan sudah dapat membangun penguasaan konsep siswa			✓
8.	Materi yang disajikan pada E-Modul mengikuti perkembangan IPTEK			✓
9.	Materi yang disajikan pada E-Modul memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa			✓
10.	Keterkaitan antar konsep dalam e-modul disajikan dalam contoh soal			✓
11.	Contoh dan latihan soal menjelaskan penerapan dalam kehidupan sehari-hari			✓
12.	Materi yang disajikan pada E-Modul dapat menarik minat siswa untuk mempelajarinya			✓
13.	Materi yang disajikan pada E-Modul dapat mendorong siswa untuk mencari informasi lebih lanjut dari berbagai sumber			✓
14.	Penyajian materi disusun berdasarkan sistematika penulisan e-modul			✓
15.	Penyajian materi pada E-Modul disajikan dari yang mudah ke yang sukar			✓
16.	Materi yang disajikan dalam e-modul dapat memfasilitasi keaktifan siswa			✓
17.	Bagian pendahuluan e-modul terdapat petunjuk penggunaan dan daftar isi			✓
18.	Bagian isi E-Modul terdapat gambar dan ilustrasi, uraian materi, contoh soal dan latihan soal			✓
19.	Bagian penutup E-Modul terdapat daftar pustaka, glosarium, rangkuman dan evaluasi e-modul			✓
20.	Bahasa yang digunakan pada E-Modul mudah dipahami oleh siswa			✓
21.	Bahasa yang digunakan dalam E-Modul tidak menimbulkan makna ganda			✓
22.	Bahasa yang digunakan dalam E-Modul sudah sesuai dengan EYD			✓
23.	Penyampaian pesan antarparagraf dan antarkalimat dalam paragraf memiliki hubungan yang jelas atau logis			✓
24.	Pada tahap stimulasi siswa diminta untuk memahami permasalahan yang diberikan.			✓
25.	E-modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah yang relevan dengan materi pembelajaran			✓
26.	E-modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan data dan memilih informasi			✓



©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	sebanyak-banyaknya untuk membuktikan hipotesis yang diajukan						✓
27	E-modul mengarahkan siswa untuk mengolah informasi yang telah diperoleh					✓	✓
28	Adanya tahap pembuktian ( <i>verifikasi</i> ) untuk mengecek kebenaran dari hasil jawaban yang diperoleh.					✓	
29	Adanya kegiatan menyimpulkan hasil pemikiran yang diperoleh.						✓

**Komentar/Saran**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Kesimpulan**

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

1. Valid untuk diujicobakan  
 2. Valid diujicobakan dengan revisi sesuai saran  
 3. Tidak valid untuk diujicobakan

Pekanbaru, 19-04-2023

Validator/Penilai

  
Darto, M.Pd.  
 NIP/NIDN.

©

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI PEMBELAJARAN E-MODUL  
MENGGUNAKAN *SIGIL SOFTWARE* BERBASIS *DISCOVERY*  
*LEARNING* UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI

MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT

Nama Validator : Mulyani, S.Pd .....

Instansi/Lembaga : SMP Negeri 9 Pekanbaru .....

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Sigil Software* Untuk  
Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP  
/ Mts Materi Segiempat

Peneliti : Rachmad Oktri Harid

Pembimbing : Depriwana Rahmi, S.Pd., M.Sc

Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Trabiyah dan  
Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul , saya memohon kesediaan  
Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui  
pendapat Bapak/Ibu tentang "E-modul menggunakan *Sigil Software* Untuk  
Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/Mts Materi  
Segiempat." Aspek penilaian materi e-modul ini dari penilaian aspek kelayakan isi,  
kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan yang diadaptasi dari BSNP.  
Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu akan digunakan sebagai indikator  
kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan e-modul. Atas perhatian dan kesediaan  
Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.



©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Petunjuk Pengisian:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket validasi E-Modul bagian materi, Bapak/Tbu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:

1	TS Berarti “Tidak Sesuai” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	KS Berarti “Kurang Sesuai” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	CS Berarti “Cukup Sesuai” bila sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
4	S Berarti “Sesuai” bila sesuai, tidak jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
5	SS Berarti “Sangat Sesuai” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

**Aspek Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
TS	KS	CS	S	SS		
1.	Materi yang disajikan pada e-modul sudah memuat semua materi segiempat				✓	
2.	Materi yang disajikan pada e-modul sudah menjabarkan minimal definisi, contoh dan latihan				✓	
3.	Tingkat kesulitan dan kerumitan materi yang disajikan pada E- Modul sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa			✓		✓
4.	Konsep dan definisi pada E-Modul sudah dirumuskan dengan tepat untuk mendukung tercapai KI dan KD					✓
5.	Contoh yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada E-Modul				✓	
6.	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada E-Modul					✓

©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.	Soal yang disajikan sudah dapat membangun penguasaan konsep siswa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8.	Materi yang disajikan pada E-Modul mengikuti perkembangan IPTEK																					
9.	Materi yang disajikan pada E-Modul memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa																					
10.	Keterkaitan antar konsep dalam e-modul disajikan dalam contoh soal																					
11.	Contoh dan latihan soal menjelaskan penerapan dalam kehidupan sehari-hari																					
12.	Materi yang disajikan pada E-Modul dapat menarik minat siswa untuk mempelajarinya																					
13.	Materi yang disajikan pada E-Modul dapat mendorong siswa untuk mencari informasi lebih lanjut dari berbagai sumber																					
14.	Penyajian materi disusun berdasarkan sistematika penulisan e-modul																					
15.	Penyajian materi pada E-Modul disajikan dari yang mudah ke yang sukar																					
16.	Materi yang disajikan dalam e-modul dapat memfasilitasi keaktifan siswa																					
17.	Bagian pendahuluan e-modul terdapat petunjuk penggunaan dan daftar isi																					
18.	Bagian isi E-Modul terdapat gambar dan ilustrasi, uraian materi, contoh soal dan latihan soal																					
19.	Bagian penutup E-Modul terdapat daftar pustaka, glosarium, rangkuman dan evaluasi e-modul																					
20.	Bahasa yang digunakan pada E-Modul mudah dipahami oleh siswa																					
21.	Bahasa yang digunakan dalam E-Modul tidak menimbulkan makna ganda																					
22.	Bahasa yang digunakan dalam E-Modul sudah sesuai dengan EYD																					
23.	Penyampaian pesan antarparagraf dan antarkalimat dalam paragraf memiliki hubungan yang jelas atau logis																					
24.	Pada tahap stimulasi siswa diminta untuk memahami permasalahan yang diberikan.																					
25.	E-modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah yang relevan dengan materi pembelajaran																					
26.	E-modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan data dan memilih informasi																					



©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

	sebanyak-banyaknya untuk membuktikan hipotesis yang diajukan					
27	E-modul mengarahkan siswa untuk mengolah informasi yang telah diperoleh				✓	
28	Adanya tahap pembuktian ( <i>verifikasi</i> ) untuk mengecek kebenaran dari hasil jawaban yang diperoleh.				✓	
29	Adanya kegiatan menyimpulkan hasil pemikiran yang diperoleh.				✓	

**Komentar/Saran**

1. Contoh permasalahan babs I, yang ditanyakan negara atau bendera.
  2. Hanya orang sebaliknya menggunakan huruf kapital
  3. Tipe di perbaiki
- .....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Kesimpulan**

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

1. Valid untuk diujicobakan
2. Valid diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

Pekanbaru, 11- 9 - 2023

Validator/Penilai

Mulyani, S.Pd

NIP/NIDN. 19680906199702201



©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**ANGKET UJI VALIDITAS AHLI PEMBELAJARAN E-MODUL  
MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY  
LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI**

**MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT**

Nama Validator : Dr. Fuhandri, S.Pd., M.Pd.....

Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RIAU.....

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Sigil Software* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP / Mts Materi Segiempat

Peneliti : Rachmad Oktri Harid

Pembimbing : Depriwana Rahmi, S.Pd., M.Sc

Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Trabiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul , saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "E-modul menggunakan *Sigil Software* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/Mts Materi Segiempat." Aspek penilaian materi e-modul ini dari penilaian aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan yang diadaptasi dari BSNP. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan e-modul. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

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.

**Petunjuk Pengisian:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket validasi E-Modul bagian materi, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:

1	TS Berarti "Tidak Sesuai" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	KS Berarti "Kurang Sesuai" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	CS Berarti "Cukup Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
4	S Berarti "Sesuai" bila sesuai, tidak jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
5	SS Berarti "Sangat Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

**Aspek Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		TS	KS	CS	S	SS
1.	Materi yang disajikan pada e-modul sudah memuat semua materi segiempat				✓	
2.	Materi yang disajikan pada e-modul sudah menjabarkan minimal definisi, contoh dan latihan				✓	
3.	Tingkat kesulitan dan kerumitan materi yang disajikan pada E- Modul sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa				✓	
4.	Konsep dan definisi pada E-Modul sudah dirumuskan dengan tepat untuk mendukung tercapai KI dan KD				✓	
5.	Contoh yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada E-Modul				✓	
6.	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada E-Modul				✓	



7.	Soal yang disajikan sudah dapat membangun penguasaan konsep siswa			✓
8.	Materi yang disajikan pada E-Modul mengikuti perkembangan IPTEK			✓ *
9.	Materi yang disajikan pada E-Modul memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa			✓
10.	Keterkaitan antar konsep dalam e-modul disajikan dalam contoh soal			✓
11.	Contoh dan latihan soal menjelaskan penerapan dalam kehidupan sehari-hari			✓
12.	Materi yang disajikan pada E-Modul dapat menarik minat siswa untuk mempelajarinya			✓
13.	Materi yang disajikan pada E-Modul dapat mendorong siswa untuk mencari informasi lebih lanjut dari berbagai sumber			✓
14.	Penyajian materi disusun berdasarkan sistematika penulisan e-modul			✓
15.	Penyajian materi pada E-Modul disajikan dari yang mudah ke yang sukar			✓
16.	Materi yang disajikan dalam e-modul dapat memfasilitasi keaktifan siswa			✓
17.	Bagian pendahuluan e-modul terdapat petunjuk penggunaan dan daftar isi			✓
18.	Bagian isi E-Modul terdapat gambar dan ilustrasi, uraian materi, contoh soal dan latihan soal			✓
19.	Bagian penutup E-Modul terdapat daftar pustaka, glosarium, rangkuman dan evaluasi e-modul			✓
20.	Bahasa yang digunakan pada E-Modul mudah dipahami oleh siswa			✓
21.	Bahasa yang digunakan dalam E-Modul tidak menimbulkan makna ganda			✓
22.	Bahasa yang digunakan dalam E-Modul sudah sesuai dengan EYD			✓
23.	Penyampaian pesan antarparagraf dan antarkalimat dalam paragraf memiliki hubungan yang jelas atau logis			✓
24.	Pada tahap stimulasi siswa diminta untuk memahami permasalahan yang diberikan.			✓
25.	E-modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah yang relevan dengan materi pembelajaran			✓
26.	E-modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan data dan memilih informasi			✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Komentar/Saran**

- ~~Secara keseluruhan sudah bagus dan layak untuk digunakan~~
- ~~Tambahan juga ahhh~~
- ~~Secara keseluruhan sudah bagus dan layak untuk digunakan~~
- .....
- .....
- .....
- .....

**Kesimpulan**

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

1. Valid untuk diujicobakan
2. Valid diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

Pekanbaru, 8 Mei 2023

Validator/Penilai

NIP/NIDN.



## LAMPIRAN B11

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN E-MODUL MENGGUNAKAN *SIGIL SOFTWARE* BERBASIS *DISCOVERY*

### *LEARNING* UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI

### MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT

Nama Validator : *Eduwak Nurdin M.Pd*

Instansi/Lembaga : *UIN Syarif Riau*

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Sigil Software* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP / Mts Materi Segiempat

Peneliti : Rachmad Oktri Harid

Pembimbing : Depriwana Rahmi, S.Pd., M.Sc

Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Trabiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul , saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "E-modul menggunakan *Sigil Software* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/Mts Materi Segiempat." Aspek penilaian materi e-modul ini dari penilaian aspek kelayakan kegrafikan yang diadaptasi dari BSNP. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan e-modul. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

## © Hak

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Petunjuk Pengisian:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket validasi E-Modul bagian materi, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:

1	TS Berarti "Tidak Sesuai" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	KS Berarti "Kurang Sesuai" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	CS Berarti "Cukup Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
4	S Berarti "Sesuai" bila sesuai, tidak jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
5	SS Berarti "Sangat Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

**Aspek Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
TS	KS	CS	S	SS		
1.	Ukuran E-Modul adalah salah satu dari A4 ( 210 x 297mm), A5(148 x 210 mm), dan B5 (176 x 250 mm)					
2.	Penampilan desain cover, elemen warna dan ilustrasi saling terkait			✓		
3.	Materi yang ditonjolkan memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi			✓		
4.	Komposisi dan ukuran pada desain, elemen warna, ilustrasi, serta penulisan proposisional, seimbang dan se irama				✓	
5.	Tampilan warna dapat memperjelas materi		✓	✓		
6.	Ukuran huruf judul E-Modul lebih dominan dan proposisional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang			✓		
7.	Warna judul E-Modul kontras dengan warna latar belakang		✓			
8.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf			✓		



©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.	Isi E-Modul ( Kata pengantar, materi pokok dll) menggambarkan materi dengan cepat dan menampilkan jenis ilustrasi sesuai dengan materi ditetapkan							✓
10.	Isi E-Modul ( Kata pengantar, materi pokok dll) memuat bentuk, warna, ukuran yang proporsional sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran					✓		✓
11.	Spasi antara teks dan ilustrasi pada E-Moul sesuai dalam satu halaman				✓			
12.	Penulisan judul dan subjudul pada E-Modul sesuai dengan penyajian materi						✓	
13.	E-Modul memuat ilustrasi dan keterangan gambar untuk memperjelas penyajian materi					✓		
14.	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu			✓				
15.	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman				✓		✓	
16.	E-Modul tidak menggunakan terlalu banyak huruf						✓	
17.	Spasi antarbaris susunan teks normal					✓	✓	
18.	Spasi antar huruf normal					✓	✓	
19.	Hirarki susunan teks (jenis, ukuran dan variasi huruf) tampak jelas dan mudah dipahami							
20.	E-Modul memuat ilustrasi yang mampu memperjelas materi					✓		
21.	Bentuk ilustrasi disajikan proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir						✓	



©

**Komentar/Saran**

- 1. Tidak perlu mencantumkan foto identitas siswa di cover
- 2. Logo UIN suska nya tidak
- 3. Beberapa gambar harus diperbaiki karena buram.
- 4. Type 'A' perbaik'
- 5. Background terlalu ramai
- .....
- .....
- .....

**Kesimpulan**

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

1. Valid untuk diujicobakan
2. Valid diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

Pekanbaru, 9 April 2023

Validator/Penilai

  
Dr. H. Mardini, M.P.

NIP/NIDN.

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



©

**ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN E-MODUL  
MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY  
LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT**

Nama Validator : Darso, M.Pd

Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Sigil Software* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP / Mts Materi Segiempat

Peneliti : Rachmad Oktri Harid

Pembimbing : Depriwana Rahmi, S.Pd., M.Sc

Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Trabiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul , saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "E-modul menggunakan *Sigil Software* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/Mts Materi Segiempat." Aspek penilaian materi e-modul ini dari penilaian aspek kelayakan kegrafikan yang diadaptasi dari BSNP. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan e-modul. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

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

**Petunjuk Pengisian:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket validasi E-Modul bagian materi, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:

1	TS Berarti "Tidak Sesuai" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	KS Berarti "Kurang Sesuai" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	CS Berarti "Cukup Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
4	S Berarti "Sesuai" bila sesuai, tidak jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
5	SS Berarti "Sangat Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

**Aspek Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		TS	KS	CS	S	SS
1.	Ukuran E-Modul adalah salah satu dari A4 (210 x 297mm), A5(148 x 210 mm), dan B5 (176 x 250 mm)				✓	
2.	Penampilan desain cover, elemen warna dan ilustrasi saling terkait				✓	
3.	Materi yang ditonjolkan memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi				✓	
4.	Komposisi dan ukuran pada desain, elemen warna, ilustrasi, serta penulisan proposisional, seimbang dan se irama				✓	
5.	Tampilan warna dapat memperjelas materi				✓	
6.	Ukuran huruf judul E-Modul lebih dominan dan proposisional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang				✓	
7.	Warna judul E-Modul kontras dengan warna latar belakang					✓
8.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf					✓



©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.	Isi E-Modul ( Kata pengantar, materi pokok dll) menggambarkan materi dengan cepat dan menampilkan jenis ilustrasi sesuai dengan materi ditetapkan						✓	
10.	Isi E-Modul ( Kata pengantar, materi pokok dll) memuat bentuk, warna, ukuran yang proporsional sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran					✓	✓	
11.	Spasi antara teks dan ilustrasi pada E-Moul sesuai dalam satu halaman				✓	✓	✓	
12.	Penulisan judul dan subjudul pada E-Modul sesuai dengan penyajian materi			✓	✓	✓	✓	
13.	E-Modul memuat ilustrasi dan keterangan gambar untuk memperjelas penyajian materi			✓	✓	✓	✓	
14.	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu			✓	✓	✓	✓	
15.	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman			✓	✓	✓	✓	
16.	E-Modul tidak menggunakan terlalu banyak huruf			✓	✓	✓	✓	
17.	Spasi antarbaris susunan teks normal			✓	✓	✓	✓	
18.	Spasi antar huruf normal			✓	✓	✓	✓	
19.	Hirarki susunan teks (jenis, ukuran dan variasi huruf) tampak jelas dan mudah dipahami			✓	✓	✓	✓	
20.	E-Modul memuat ilustrasi yang mampu memperjelas materi			✓	✓	✓	✓	
21.	Bentuk ilustrasi disajikan proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir			✓	✓	✓	✓	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

## Komentar/Saran

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

### **Kesimpulan**

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

- ① Valid untuk diujicobakan  
2. Valid diujicobakan dengan revisi sesuai saran  
3. Tidak valid untuk diujicobakan

Pekanbaru, 14-04 2023

Validator/Penilai

Darto, M.PD.  
NIP/NIDN.



©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN E-MODUL  
MENGGUNAKAN *SIGIL SOFTWARE* BERBASIS *DISCOVERY*  
LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT**

Nama Validator : *Mulyani, S.Pd* .....

Instansi/Lembaga : *SMP Negeri 9 Pekanbaru* .....

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Sigil Software* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP / Mts Materi Segiempat

Peneliti : Rachmad Oktri Harid

Pembimbing : Depriwana Rahmi, S.Pd., M.Sc

Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Trabiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul , saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "E-modul menggunakan *Sigil Software* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/Mts Materi Segiempat." Aspek penilaian materi e-modul ini dari penilaian aspek kelayakan kegrafikan yang diadaptasi dari BSNP. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan e-modul. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.



©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Petunjuk Pengisian:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket validasi E-Modul bagian materi, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:

1	TS Berarti "Tidak Sesuai" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	KS Berarti "Kurang Sesuai" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	CS Berarti "Cukup Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
4	S Berarti "Sesuai" bila sesuai, tidak jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
5	SS Berarti "Sangat Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

**Aspek Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1 TS	2 KS	3 CS	4 S	5 SS
1.	Ukuran E-Modul adalah salah satu dari A4 ( 210 x 297mm ), A5(148 x 210 mm), dan B5 (176 x 250 mm)				✓	
2.	Penampilan desain cover, elemen warna dan ilustrasi saling terkait				✓	✓
3.	Materi yang ditonjolkan memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi				✓	✓
4.	Komposisi dan ukuran pada desain, elemen warna, ilustrasi, serta penulisan proposisional, seimbang dan se irama				✓	✓
5.	Tampilan warna dapat memperjelas materi				✓	✓
6.	Ukuran huruf judul E-Modul lebih dominan dan proposisional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang				✓	✓
7.	Warna judul E-Modul kontras dengan warna latar belakang					✓
8.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf					✓



©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.	Isi E-Modul ( Kata pengantar, materi pokok dll) menggambarkan materi dengan cepat dan menampilkan jenis ilustrasi sesuai dengan materi ditetapkan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10.	Isi E-Modul ( Kata pengantar, materi pokok dll) memuat bentuk, warna, ukuran yang proporsional sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11.	Spasi antara teks dan ilustrasi pada E-Moul sesuai dalam satu halaman										
12.	Penulisan judul dan subjudul pada E-Modul sesuai dengan penyajian materi										
13.	E-Modul memuat ilustrasi dan keterangan gambar untuk memperjelas penyajian materi										
14.	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu										
15.	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman										
16.	E-Moduk tidak menggunakan terlalu banyak huruf										
17.	Spasi antarbaris susunan teks normal										
18.	Spasi antar huruf normal										
19.	Hirarki susunan teks (jenis, ukuran dan variasi huruf) tampak jelas dan mudah dipahami										
20.	E-Modul memuat ilustrasi yang mampu memperjelas materi										
21.	Bentuk ilustrasi disajikan proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir										



©

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Komentar/Saran**

1. Tipe diperbaiki
2. Beberapa gambar harus diperbaiki karena buram.

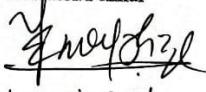
**Kesimpulan**

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

1. Valid untuk diujicobakan
2. Valid diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

Pekanbaru, II - 4 - 2023

Validator/Penilai

  
 Mulyani, S.Pd  
 NIP/NIDN. 196809061997022001

©

**ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN E-MODUL  
MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY  
LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI**

**MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT**

Nama Validator : Dr. Suhardri, S.Pd., M.Pd

Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RIAU

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan Sigil Software Untuk  
Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP  
/ Mts Materi Segiempat

Peneliti : Rachmad Oktri Harid

Pembimbing : Depriwana Rahmi, S.Pd., M.Sc

Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Trabiyah dan  
Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul , saya memohon kesediaan  
Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui  
pendapat Bapak/Ibu tentang "E-modul menggunakan Sigil Software Untuk  
Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/Mts Materi  
Segiempat." Aspek penilaian materi e-modul ini dari penilaian aspek kelayakan  
kegrafikan yang diadaptasi dari BSNP. Penilaian, komentar dan saran yang  
Bapak/Ibu akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk  
perbaikan e-modul. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket  
ini, saya ucapkan terimakasih.



©

**Petunjuk Pengisian:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket validasi E-Modul bagian materi, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:

1	TS Berarti "Tidak Sesuai" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	KS Berarti "Kurang Sesuai" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	CS Berarti "Cukup Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
4	S Berarti "Sesuai" bila sesuai, tidak jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
5	SS Berarti "Sangat Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

**Aspek Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		TS	KS	CS	S	SS
1.	Ukuran E-Modul adalah salah satu dari A4 (210 x 297mm), A5(148 x 210 mm), dan B5 (176 x 250 mm)					✓
2.	Penampilan desain cover, elemen warna dan ilustrasi saling terkait					✓
3.	Materi yang ditonjolkan memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi				✓	
4.	Komposisi dan ukuran pada desain, elemen warna, ilustrasi, serta penulisan proposisional, seimbang dan se irama				✓	
5.	Tampilan warna dapat memperjelas materi				✓	
6.	Ukuran huruf judul E-Modul lebih dominan dan proposisional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang				✓	
7.	Warna judul E-Modul kontras dengan warna latar belakang				✓	
8.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf				✓	

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.	Isi E-Modul ( Kata pengantar, materi pokok dll) menggambarkan materi dengan cepat dan menampilkannya jenis ilustrasi sesuai dengan materi ditetapkan																			
10.	Isi E-Modul ( Kata pengantar, materi pokok dll) memuat bentuk, warna, ukuran yang proporsional sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran																			
11.	Spasi antara teks dan ilustrasi pada E-Moul sesuai dalam satu halaman																			
12.	Penulisan judul dan subjudul pada E-Modul sesuai dengan penyajian materi																			
13.	E-Modul memuat ilustrasi dan keterangan gambar untuk memperjelas penyajian materi																			
14.	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu																			
15.	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman																			
16.	E-Modul tidak menggunakan terlalu banyak huruf																			
17.	Spasi antarbaris susunan teks normal																			
18.	Spasi antar huruf normal																			
19.	Hirarki susunan teks (jenis, ukuran dan variasi huruf) tampak jelas dan mudah dipahami																			
20.	E-Modul memuat ilustrasi yang mampu memperjelas materi																			
21.	Bentuk ilustrasi disajikan proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir																			

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Komentar/Saran**

- ~~Secara keseluruhan sudah bagus dan layak untuk digunakan~~
- ~~Tambahan saja adalah~~
- ~~Secara keseluruhan sudah bagus dan layak untuk digunakan~~
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

**Kesimpulan**

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

1. Valid untuk diujicobakan
2. Valid diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

Pekanbaru, 8 Mei 2023

Validator/Penilai

NIP/NIDN.



©

1

**ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN E-MODUL****MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY****LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI****MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT**Nama Validator : Lury Midani Ritti, M.Pd., M.SiInstansi/Lembaga : Universitas PakuanJudul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Sigil Software* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP / Mts Materi Segiempat

Peneliti : Rachmad Oktri Harid

Pembimbing : Depriwana Rahmi, S.Pd., M.Sc

Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Trabiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul , saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang "E-modul menggunakan *Sigil Software* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/Mts Materi Segiempat." Aspek penilaian materi e-modul ini dari penilaian aspek kelayakan kegrafikan yang diadaptasi dari BSNP. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan e-modul. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

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

**Petunjuk Pengisian:**

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket validasi E-Modul bagian materi, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:

1	TS Berarti "Tidak Sesuai" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	KS Berarti "Kurang Sesuai" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	CS Berarti "Cukup Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
4	S Berarti "Sesuai" bila sesuai, tidak jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
5	SS Berarti "Sangat Sesuai" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

**Aspek Penilaian**

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	TS	KS	CS	S	SS	
1.	Ukuran E-Modul adalah salah satu dari A4 ( 210 x 297mm), A5(148 x 210 mm), dan B5 (176 x 250 mm)			✓		
2.	Penampilan desain cover, elemen warna dan ilustrasi saling terkait			✓	✓	
3.	Materi yang ditonjolkan memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi			✓		
4.	Komposisi dan ukuran pada desain, elemen warna, ilustrasi, serta penulisan proposisional, seimbang dan seirama			✓		
5.	Tampilan warna dapat memperjelas materi				✓	
6.	Ukuran huruf judul E-Modul lebih dominan dan proposisional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang				✓	
7.	Warna judul E-Modul kontras dengan warna latar belakang				✓	
8.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf					



©

9.	Isi E-Modul ( Kata pengantar, materi pokok dll) menggambarkan materi dengan cepat dan menampilkan jenis ilustrasi sesuai dengan materi ditetapkan	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>
10.	Isi E-Modul ( Kata pengantar, materi pokok dll) memuat bentuk, warna, ukuran yang proporsional sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran										
11.	Spasi antara teks dan ilustrasi pada E-Modul sesuai dalam satu halaman										
12.	Penulisan judul dan subjudul pada E-Modul sesuai dengan penyajian materi										
13.	E-Modul memuat ilustrasi dan keterangan gambar untuk memperjelas penyajian materi										
14.	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu										
15.	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman										
16.	E-Modul tidak menggunakan terlalu banyak huruf										
17.	Spasi antarbaris susunan teks normal										
18.	Spasi antar huruf normal										
19.	Hirarki susunan teks (jenis, ukuran dan variasi huruf) tampak jelas dan mudah dipahami										
20.	E-Modul memuat ilustrasi yang mampu memperjelas materi										
21.	Bentuk ilustrasi disajikan proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir										

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



©

**Komentar/Saran**

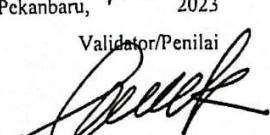
1. E-modul kurang menarik karena tidak berwarna  
dan cenderung monoton

**Kesimpulan**

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

1. Valid untuk diujicobakan
2. Valid diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak valid untuk diujicobakan

Pekanbaru, 7 Mei 2023

Validator/Penilai  


Wasy Midani Kizhi, M.Pd., MA  
NIP/NIDN. 604059701

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 B12**

**LEMBAR ANGKET SOAL POST TEST**  
**E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS**  
**DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN**  
**KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS**  
**PADA MATERI SEGIEMPAT**

**Identitas Validator**

Judul	:	Pengembangan E-modul Menggunakan <i>Sigil Software</i> Berbasis <i>Discovery Learning</i> Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/MTS
Sasaran Program	:	Siswa Kelas VII Tahun Ajaran 2022/2023
Peneliti	:	Rachmad Oktri Harid
Pembimbing	:	Depriwana Rahmi, S.Pd., M.Sc
Instansi	:	Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Nama Validator	:	Dr.Miftahir Rizqa.M.Pd.

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-modul Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Segiempat, saya memohon ketersediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap hasil soal tes penilaian hasil belajar serta mengisi angket penilaian ini. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang e-modul yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya e-modul tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

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



©

Pak cipta milik UIN Suska Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

### ASPEK PENILAIAN

No.	Komponen	Skala Penilaian				
		1 TV	2 KV	3 CV	4 V	5 SV
<b>Kesesuaian Indikator Materi</b>						
1. <b>UIN SUSKA Riau</b>	Terdapat pertanyaan untuk mengenal jenis-jenis segiempat dan segitiga					✓
2.	Terdapat pertanyaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas bangun datar segiempat.					✓
3.	Terdapat pertanyaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas bangun datar segiempat					✓
4.	Terdapat pertanyaan untuk menentukan panjang sisi, besar sudut segiempat (persegi panjang)					✓
5.	Terdapat pertanyaan untuk menentukan keliling persegi dan panjang persegi panjang, apabila yang diketahui luas persegi					✓
<b>Kelengkapan Unsur Lainnya</b>						
6. <b>State Islamic University</b>	Kelengkapan format naskah soal (identitas siswa, petunjuk soal, dan soal).					✓
7.	Kesesuaian dengan kisi-kisi.					✓
8.	Tingkat kesulitan sesuai dengan karakter siswa.					✓
9.	Aspek bahasa yang mudah dipahami.					✓
10.	Alokasi waktu dalam penggerjaan soal.					✓

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Hak Cipta

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

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan untuk melingkari salah satu huruf dibawah ini:

- a. Dapat digunakan tanpa revisi
- b) Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- c. Dapat digunakan dengan revisi sedang
- d. Dapat digunakan dengan revisi banyak
- e. Tidak dapat digunakan

Keterangan : lingkari a, b, c, d atau e sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

### Komentar dan Saran

Bimbingan 1 : (20 Februari)

buti no 2 perlu diperbaiki lg., perint soal singkat  
dm mudah dipahami!  
buti no 3 soal terlalu mudah dg agak slgy penulis.  
tryout pencapaian halte pd setiap pokok bahas (angsural)  
hrs rdz brti std yg gakc akti lms & teknis

Bimbingan 2 : (22 Februari)

- 1) Revisi Soal no. 3 (Pranti anggra)
- 2) Revisi Soal no.5 (Ganti soal)  
Terlalu mudah

20 Februari, 2023  
Pekanbaru,

Validator

Dr. Miftahir Rizqa M.Pd

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LEMBAR ANGKET SOAL POST TEST**

**E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS**

**DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN**

**KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS**

**PADA MATERI SEGIEMPAT**

**Identitas Validator**

Judul	:	Pengembangan E-modul Menggunakan <i>Sigil Software</i> Berbasis <i>Discovery Learning</i> Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/MTS
Sasaran Program	:	Siswa Kelas VII Tahun Ajaran 2022/2023
Peneliti	:	Rachmad Oktri Harid
Pembimbing	:	Depriwana Rahmi, S.Pd., M.Sc
Instansi	:	SMP Negeri 9 Pekanbaru
Nama Validator	:	Mardiah

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-modul Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Segiempat, saya memohon ketersediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap hasil soal tes penilaian hasil belajar serta mengisi angket penilaian ini. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang e-modul yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya e-modul tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Atas perhatian dan ketersediaannya untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

**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.

### Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

<b>1</b>	<b>TV</b> Berarti <b>“Tidak Valid”</b> bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
<b>2</b>	<b>KV</b> Berarti <b>“Kurang Valid”</b> bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
<b>3</b>	<b>CV</b> Berarti <b>“Cukup Valid”</b> bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
<b>4</b>	<b>V</b> Berarti <b>“Valid”</b> bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
<b>5</b>	<b>SV</b> Berarti <b>“Sangat Valid”</b> bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Pekanbaru, .....2022

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Depriwana Rahmi, S.Pd.,M.Sc

NIP. 1981030620006042002

**UIN SUSKA RIAU**

### ASPEK PENILAIAN

No.	Komponen	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
		TV	KV	CV	V	SV
<b>Kesesuaian Indikator Materi</b>						
1.	Kesesuaian Indikator Materi	Terdapat pertanyaan untuk mengenal jenis-jenis segiempat dan segitiga				✓
2.	Kesesuaian Indikator Materi	Terdapat pertanyaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas bangun datar segiempat.				✓
3.	Kesesuaian Indikator Materi	Terdapat pertanyaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas bangun datar segiempat				✓
4.	Kesesuaian Indikator Materi	Terdapat pertanyaan untuk menentukan panjang sisi, besar sudut segiempat (persegi panjang)				✓
5.	Kesesuaian Indikator Materi	Terdapat pertanyaan untuk menentukan keliling persegi dan panjang persegi panjang, apabila yang diketahui luas persegi				✓
<b>Kelengkapan Unsur Lainnya</b>						
6.	Kelengkapan Unsur Lainnya	Kelengkapan format naskah soal (identitas siswa, petunjuk soal, dan soal).				✓
7.	Kelengkapan Unsur Lainnya	Kesesuaian dengan kisi-kisi.				✓
8.	Kelengkapan Unsur Lainnya	Tingkat kesulitan sesuai dengan karakter siswa.				✓
9.	Kelengkapan Unsur Lainnya	Aspek bahasa yang mudah dipahami.				✓
10.	Kelengkapan Unsur Lainnya	Alokasi waktu dalam penggerjaan soal.				✓

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



©

**Hak Cipta Milik UIN Suska Riau****Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan untuk melingkari salah satu huruf dibawah ini:

- a: Dapat digunakan tanpa revisi
- b: Dapat digunakan dengan revisi sedikit
- c: Dapat digunakan dengan revisi sedang
- d: Dapat digunakan dengan revisi banyak
- e: Tidak dapat digunakan

*Keterangan : lingkari a, b, c, d atau e sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.*

**Komentar dan Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 20 Februari 2023

Validator



**MARDIAH**  
NIP.196601261987033004

**UIN SUSKA RIAU**



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 C

UIN SUSKA RIAU



© Ha

**LAMPIRAN C1**

Hak Cip

1. Dilar

a. Pengum

b. Pengutipan

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

lengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengum

b. Pengutipan

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

ndunggi Undang-Undang  
Sultan Syarif Kasim Riau

Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**DAFTAR NAMA VALIDATOR**

Nama Validator	Keterangan	Bidang Keahlian
Dr.Miftahir Rizqa, M.Pd	Dosen Pemdidikan Matematika UIN Suska Riau	Validator Instrumen
Dr.Miftahir Rizqa , M.Pd	Dosen Pemdidikan Matematika UIN Suska Riau	Validator Ahli Materi 1
Erdawati Nurdin, M.Pd	Dosen Pemdidikan Matematika UIN Suska Riau	Validator Ahli Teknologi 1
Darto, M.Pd	Dosen Pemdidikan Matematika UIN Suska Riau	Validator Ahli Materi 2 dan Validator Ahli Teknologi 2
Mulyani, S.Pd	Guru SMP Negeri 9 Pekanbaru	Validator Ahli Materi 3 dan Validator Ahli Teknologi 3
Dr.Suhandri,S.Si,M.Pd	Dosen Pemdidikan Matematika UIN Suska Riau	Validator Ahli Materi 4 dan Validator Ahli Teknologi 4
Lusy Midani Rizky,M.Pd,M.Ics	Dosen Pemdidikan Matematika Universitas Pahlawan Bangkinang	Validator Ahli Materi 5 dan Validator Ahli Teknologi 5

UIN SUSKA RIAU



©

**LAMPIRAN C2**

**HASIL UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE  
BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT**

No	Komponen	Responden					Jumlah
		Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5	
1.	Materi yang disajikan pada e-modul sudah memuat semua materi segiempat	5	4	4	4	5	22
2.	Materi yang disajikan pada e-modul sudah menjabarkan minimal definisi, contoh dan latihan	5	4	4	4	4	21
3.	Tingkat kesulitan dan kerumitan materi yang disajikan pada E- Modul sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa	5	4	4	4	4	21
4.	Konsep dan definisi pada E-Modul sudah dirumuskan dengan tepat untuk mendukung tercapai KI dan KD	5	4	5	4	4	22
5.	Contoh yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada E-Modul	5	4	4	4	4	21
6.	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada E-Modul	5	4	5	4	4	22
7.	Soal yang disajikan sudah dapat membangun penguasaan konsep siswa	5	4	5	4	4	22

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**© Hak cipta milik UIN Suska Riau**

**State Islamic U**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

8.	Materi yang disajikan pada E-Modul mengikuti perkembangan IPTEK	5	4	5	4	4	22
9.	Materi yang disajikan pada E-Modul memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa	5	4	4	4	4	21
10.	Keterkaitan antar konsep dalam e-modul disajikan dalam contoh soal	5	4	4	4	4	21
11.	Contoh dan latihan soal menjelaskan penerapan dalam kehidupan sehari-hari	5	4	5	4	3	21
12.	Materi yang disajikan pada E-Modul dapat menarik minat siswa untuk mempelajarinya	5	4	4	4	4	21
13.	Materi yang disajikan pada E-Modul dapat mendorong siswa untuk mencari informasi lebih lanjut dari berbagai sumber	5	4	4	5	4	22
14.	Penyajian materi disusun berdasarkan sistematika penulisan e-modul	5	4	5	4	4	22
15.	Penyajian materi pada E-Modul disajikan dari yang mudah ke yang sukar	5	4	5	4	4	22
16.	Materi yang disajikan dalam e-modul dapat memfasilitasi keaktifan siswa	4	4	4	4	4	20
17.	Bagian pendahuluan e-modul terdapat petunjuk penggunaan dan daftar isi	5	4	5	5	5	24
18.	Bagian isi E-Modul terdapat gambar dan ilustrasi, uraian materi, contoh soal dan latihan soal	5	4	5	4	5	23



**© Hak cipta milik UIN Suska Riau**

**State Islamic U**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

19.	Bagian penutup E-Modul terdapat daftar pustaka, glosarium,rangkuman dan evaluasi e-modul	5	4	5	4	5	23
20.	Bahasa yang digunakan pada E-Modul mudah dipahami oleh siswa	4	5	4	4	3	20
21.	Bahasa yang digunakan dalam E-Modul tidak menimbulkan makna ganda	4	5	4	4	3	20
22.	Bahasa yang digunakan dalam E-Modul sudah sesuai dengan EYD	5	5	5	4	3	22
23.	Penyampaian pesan antarparagraf dan antarkalimat dalam paragraf memiliki hubungan yang jelas atau logis	5	5	4	4	4	22
24.	Pada tahap stimulasi siswa diminta untuk memahami permasalahan yang diberikan.	5	5	5	4	4	23
25.	E-modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah yang relevan dengan materi pembelajaran	5	5	4	4	5	23
26.	E-modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan data dan memilih informasi sebanyak-banyaknya untuk membuktikan hipotesis yang diajukan	4	5	4	4	5	22
27.	E-modul mengarahkan siswa untuk mengolah informasi yang telah diperoleh	5	5	4	4	4	22
28.	Adanya tahap pembuktian ( <i>verifikasi</i> ) untuk mengecek kebenaran dari hasil jawaban yang diperoleh.	5	5	4	4	4	22
29.	Adanya kegiatan menyimpulkan hasil pemikiran yang diperoleh.	5	5	4	4	5	23
<b>Jumlah</b>		141	126	128	118	119	632

Ahli 1 : Dr.Miftahir Rizqa,M.Pd  
 Ahli 2 : Darto,M.Pd

Ahli 3 : Mulyani,S.Pd  
 Ahli 4 : Dr.Suhandri,S.Si,M.Pd  
 Ahli 5 : Lussy Midani Rizki,M.Pd,M.Ics



©

**LAMPIRAN C3**

**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL  
SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT**

Nomor Pernyataan	Responden					Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Percentase Kevalidan (%)	Rata-rata Percentase Kevalidan (%)
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5					
1	5	4	4	4	5	22	25	4.4	88	87.17
2	5	4	4	4	4	21	25	4.2	84	
3	5	4	4	4	4	21	25	4.2	84	
4	5	4	5	4	4	22	25	4.4	88	
5	5	4	4	4	4	21	25	4.2	84	
6	5	4	5	4	4	22	25	4.4	88	
7	5	4	5	4	4	22	25	4.4	88	
8	5	4	5	4	4	22	25	4.4	88	
9	5	4	4	4	4	21	25	4.2	84	
10	5	4	4	4	4	21	25	4.2	84	
11	5	4	5	4	3	21	25	4.2	84	
12	5	4	4	4	4	21	25	4.2	84	
13	5	4	4	5	4	22	25	4.4	88	
14	5	4	5	4	4	22	25	4.4	88	
15	5	4	5	4	4	22	25	4.4	88	
16	4	4	4	4	4	20	25	4	80	
17	5	4	5	5	5	24	25	4.8	96	
18	5	4	5	4	5	23	25	4.6	92	

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



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

<b>19</b>	5	4	5	4	5	23	25	4.6	92	
<b>20</b>	4	5	4	4	3	20	25	4	80	
<b>21</b>	4	5	4	4	3	20	25	4	80	
<b>22</b>	5	5	5	4	3	22	25	4.4	88	
<b>23</b>	5	5	4	4	4	22	25	4.4	88	
<b>24</b>	5	5	5	4	4	23	25	4.6	92	
<b>25</b>	5	5	4	4	5	23	25	4.6	92	
<b>26</b>	4	5	4	4	5	22	25	4.4	88	
<b>27</b>	5	5	4	4	4	22	25	4.4	88	
<b>28</b>	5	5	4	4	4	22	25	4.4	88	
<b>29</b>	5	5	4	4	5	23	25	4.6	92	
<b>Jumlah</b>	141	126	128	118	119	632	725	126.4	2528	



### c. Pendukung Materi Pembelajaran

No Pernyataan	Skor					Jumlah	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5				
1. Dilarang pengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	5	4	5	4	4	22	25	88	Sangat Valid
a. Pengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah dan menyebutkan sumber.	5	4	4	4	4	21	25	84	Sangat Valid
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	5	4	4	4	4	21	25	84	Sangat Valid
	5	4	5	4	3	21	25	84	Sangat Valid
	5	4	4	4	4	21	25	84	Sangat Valid
	5	4	4	5	4	22	25	88	Sangat Valid
	Jumlah					128	150	85.33	Sangat Valid
	Rata-rata Persentase Kevalidan (%)								

### 2. Aspek Kelayakan Penyajian

#### a. Teknik Penyajian

No Pernyataan	Skor					Jumlah	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5				
1. Dilarang pengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	5	4	5	4	4	22	25	88	Sangat Valid
a. Pengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah dan menyebutkan sumber.	5	4	5	4	4	22	25	88	Sangat Valid
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	5	4	5	4	4	22	25	88	Sangat Valid
	Jumlah					44	50	88	Sangat Valid
	Rata-rata Persentase Kevalidan (%)								

#### b. Penyajian Pembelajaran

No Pernyataan	Skor					Jumlah	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5				
1. Dilarang pengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	4	4	4	4	4	20	25	80	Sangat Valid
a. Pengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah dan menyebutkan sumber.	4	4	4	4	4	20	25	80	Sangat Valid
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	4	4	4	4	4	20	25		
	Jumlah					20	25	80	Sangat Valid
	Rata-rata Persentase Kevalidan (%)								

UIN SUSKA RIAU

**c. Kelengkapan Penyajian**

No Pernyataan	Skor					Jumlah	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5				
1. Dilarang Pengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mendapat izin dan menyebutkan sumber.	5	4	5	5	5	24	25	96	Sangat Valid
a. Pengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.	5	4	5	4	5	23	25	92	Sangat Valid
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	5	4	5	4	5	23	25	92	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>					<b>70</b>	<b>75</b>			
<b>Rata-rata Percentase Kevalidan (%)</b>							<b>93.33</b>		Sangat Valid

**3. Kelayakan Bahasa****a. Kesesuaian dengan peserta didik**

No Pernyataan	Skor					Jumlah	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5				
1	4	5	4	4	3	20	25	80	Sangat Valid
	<b>Jumlah</b>					<b>20</b>	<b>25</b>		
<b>Rata-rata Percentase Kevalidan (%)</b>									
								<b>80</b>	Sangat Valid

**b. Komunikatif**

No Pernyataan	Skor					Jumlah	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5				
1	4	5	4	4	3	20	25	80	Sangat Valid
2	5	5	5	4	3	22	25	88	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>					<b>42</b>	<b>50</b>			
<b>Rata-rata Percentase Kevalidan (%)</b>									
								<b>84</b>	Sangat Valid

- Hak Cipta milik UIN Suska Riau**
1. Dilarang Pengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mendapat izin dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Runtut Dan Terpadu

Hak Cipta milik UIN-Suska Riau	Skor					Jumlah	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5				
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:	5	5	4	4	4	22	25	88	Sangat Valid
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.						22	25	88	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>									
<b>Rata-rata Percentase Kevalidan (%)</b>									

### 4. Penilaian *Discovery Learning*

Hak Cipta milik UIN-Suska Riau	Skor					Jumlah	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5				
1. Pengutipan hanya untuk kepentingan pengetahuan dan pengembangan ilmu pengetahuan	5	5	5	4	4	23	25	92	Sangat Valid
a. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	5	5	4	4	5	23	25	92	Sangat Valid
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	4	5	4	4	5	22	25	88	Sangat Valid
c. Pengutipan hanya untuk kepentingan pengetahuan dan pengembangan ilmu pengetahuan	5	5	4	4	4	22	25	88	Sangat Valid
d. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	5	5	4	4	4	22	25	88	Sangat Valid
e. Pengutipan hanya untuk kepentingan pengetahuan dan pengembangan ilmu pengetahuan	5	5	4	4	5	23	25	92	Sangat Valid
f. Pengutipan hanya untuk kepentingan pengetahuan dan pengembangan ilmu pengetahuan	5	5	4	4	5	23	150	90	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>									
<b>Rata-rata Percentase Kevalidan (%)</b>									

**LAMPIRAN C5**

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS AHLI MATERI  
PEMBELAJARAN E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE  
BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS  
MATERI SEGIEMPAT ( SECARA KESELURUHAN)**

No.	Aspek	Indikator	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	a. Kesesuaian materi	64	75	85.33	Sangat Valid
		b. Keakuratan materi	87	100	87	Sangat Valid
		c. Pendukung materi pembelajaran	128	150	88.88	Sangat Valid
2.	Kelayakan Penyajian	a. Teknik penyajian	44	50	88	Sangat Valid
		b. Penyajian pembelajaran	20	25	80	Sangat Valid
		c. Kelengkapan penyajian	70	75	93.33	Sangat Valid
3.	Kelayakan Bahasa	a. Kesesuaian dengan siswa	20	25	80	Sangat Valid
		b. Komunikatif	42	50	84	Sangat Valid
		c. Runtut dan terpadu	22	25	88	Sangat Valid
4	Penilaian <i>Discovery Learning</i>	Karakteristik <i>discovery Learning</i>	135	150	90	Sangat Valid
Jumlah			632	725	87.17 %	Sangat Valid
Percentase Kevalidan (%)						

$$\text{Percentase Kevalidan} = \frac{\text{Jumlah skor per item}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Percentase Kevalidan} = \frac{632}{725} \times 100 \% = 87.17\%$$

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

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

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



©

**LAMPIRAN C6**

**HASIL UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT**

No	Komponen	Responden					Jumlah
		Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5	
1.	Ukuran E-Modul adalah salah satu dari A4 ( 210 x 297 mm), A5(148 x 210 mm), dan B5 (176 x 250 mm)	5	4	4	5	4	22
2.	Penampilan desain cover, elemen warna dan ilustrasi saling terkait	3	4	5	5	3	20
3.	Materi yang ditonjolkan memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi	4	4	4	4	4	20
4.	Komposisi dan ukuran pada desain, elemen warna, ilustrasi, serta penulisan proposisional, seimbang dan seirama	5	4	5	4	3	21
5.	Tampilan warna dapat memperjelas materi	4	4	4	4	3	19
6.	Ukuran huruf judul E-Modul lebih dominan dan proposisional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang	4	4	4	4	4	20
7.	Warna judul E-Modul kontras dengan warna latar belakang	3	5	5	4	4	21
8.	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf	4	5	4	4	4	21

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



**© Hak cipta milik UIN Suska Riau**

**State Islamic U**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

9.	Isi E-Modul ( Kata pengantar, materi pokok dll) menggambarkan materi dengan cepat dan menampilkan jenis ilustrasi sesuai dengan materi ditetapkan	5	4	5	4	4	22
10.	Isi E-Modul ( Kata pengantar, materi pokok dll) memuat bentuk, warna, ukuran yang proporsional sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran	4	4	4	4	4	20
11.	Spasi antara teks dan ilustrasi pada E-Moul sesuai dalam satu halaman	4	4	4	5	4	21
12.	Penulisan judul dan subjudul pada E-Modul sesuai dengan penyajian materi	5	4	5	4	4	22
13.	E-Modul memuat ilustrasi dan keterangan gambar untuk memperjelas penyajian materi	4	4	4	4	4	20
14.	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu	3	4	5	4	4	20
15.	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	4	4	4	4	4	20
16.	E-Modul tidak menggunakan terlalu banyak huruf	5	4	5	4	4	22
17.	Spasi antarbaris susunan teks normal	5	4	5	4	4	22
18.	Spasi antar huruf normal	5	4	5	4	4	22
19.	Hirarki susunan teks (jenis, ukuran dan variasi huruf) tampak jelas dan mudah dipahami	5	4	5	4	4	22
20.	E-Modul memuat ilustrasi yang mampu memperjelas materi	4	4	4	4	4	20
21.	Bentuk ilustrasi disajikan proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir	4	4	4	4	4	20
<b>Jumlah</b>		89	86	94	87	81	437

Ahli 1

: Erdawati Nurdin,M.Pd

Ahli 4

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

Ahli 2

: Darto,M.Pd

Ahli 5

: Lussy Midani Rizki,M.Pd,M.Ics

Ahli 3

: Mulyani,S.Pd



©

**LAMPIRAN C7**

**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI  
PEMBELAJARAN E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE  
BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI  
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS  
MATERI SEGIEMPAT**

Nomor Perayaan	Responden					Jumlah	Skor Maksimal	Rata- rata	Percentase Kevalidan (%)	Rata-rata Percentase Kevalidan (%)
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5					
1	5	4	4	5	4	22	25	4.4	88	
2	3	4	5	5	3	20	25	4	80	
3	4	4	4	4	4	20	25	4	80	
4	5	4	5	4	3	21	25	4.2	84	
5	4	4	4	4	3	19	25	3.8	76	
6	4	4	4	4	4	20	25	4	80	
7	3	5	5	4	4	21	25	4.2	84	
8	4	5	4	4	4	21	25	4.2	84	
9	5	4	5	4	4	22	25	4.4	88	
10	4	4	4	4	4	20	25	4	80	
11	4	4	4	5	4	21	25	4.2	84	
12	5	4	5	4	4	22	25	4.4	88	
13	4	4	4	4	4	20	25	4	80	
14	3	4	5	4	4	20	25	4	80	
15	4	4	4	4	4	20	25	4	80	
16	5	4	5	4	4	22	25	4.4	88	
17	5	4	5	4	4	22	25	4.4	88	
18	5	4	5	4	4	22	25	4.4	88	
19	5	4	5	4	4	22	25	4.4	88	
20	4	4	4	4	4	20	25	4	80	
21	4	4	4	4	4	20	25	4	80	
Jumlah	89	86	94	87	81	437	525	87.4	1748	83.24

**UIN SUSKA RIAU**

**LAMPIRAN C8**

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT**

**1. Aspek Kelayakan Kegrafikan**
**a. Ukuran tampilan halaman E-Modul**

No Pernyataan	Skor					Jumlah	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria	
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5					
1. Pengutipan hanya mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mendapat izin dan menyebutkan sumber.	5	4	4	5	4	22	25	88	Sangat Valid	
<b>Jumlah</b>					22		25			
<b>Rata-rata Percentase Kevalidan (%)</b>							88	Sangat Valid		

**b. Desain Cover**

No Pernyataan	Skor					Jumlah	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5				
1. Pengutipan hanya mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mendapat izin dan menyebutkan sumber.	3	4	5	5	3	20	25	80	Sangat Valid
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	4	4	4	4	4	20	25	80	Sangat Valid
3. Pengutipan hanya mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mendapat izin dan menyebutkan sumber.	5	4	5	4	3	21	25	84	Sangat Valid
4. Pengutipan hanya mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mendapat izin dan menyebutkan sumber.	4	4	4	4	3	19	25	76	Valid
5. Pengutipan hanya mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mendapat izin dan menyebutkan sumber.	4	4	4	4	4	20	25	80	Sangat Valid
6. Pengutipan hanya mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mendapat izin dan menyebutkan sumber.	3	5	5	4	4	21	25	84	Sangat Valid
7. Pengutipan hanya mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mendapat izin dan menyebutkan sumber.	4	5	4	4	4	21	25	84	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>					142		175		
<b>Rata-rata Percentase Kevalidan (%)</b>							81.14	Sangat Valid	

- Hal  
a Dilindungi Undang-Undang  
b Mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mendapat izin dan menyebutkan sumber.  
c Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, perbaikan dan menyebutkan sumber.  
d Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajib.  
e Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
1. a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, perbaikan dan menyebutkan sumber.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajib.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### c. Desain Isi

Skor					Jumlah	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3	Ahli 4	Ahli 5				
5	4	5	4	4	22	25	88	Sangat Valid
4	4	4	4	4	20	25	80	Sangat Valid
4	4	4	5	4	21	25	84	Sangat Valid
5	4	5	4	4	22	25	88	Sangat Valid
4	4	4	4	4	20	25	80	Sangat Valid
3	4	5	4	4	20	25	80	Sangat Valid
4	4	4	4	4	20	25	80	Sangat Valid
5	4	5	4	4	22	25	88	Sangat Valid
5	4	5	4	4	22	25	88	Sangat Valid
5	4	5	4	4	22	25	88	Sangat Valid
5	4	5	4	4	22	25	88	Sangat Valid
5	4	5	4	4	22	25	88	Sangat Valid
4	4	4	4	4	20	25	80	Sangat Valid
4	4	4	4	4	20	25	80	Sangat Valid

Hak Cipta  yat

- Hak Cipta ~~Zainul Arifin~~ ~~Penyata~~** 8 9 10 11 12 13

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

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

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



### LAMPIRAN C9

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT ( SECARA KESELURUHAN)**

Aspek	Indikator	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
Kelayakan Kegrafikan	a. Ukuran tampilan halaman E-Modul	22	25	88	Sangat Valid
	b. Desain Cover	142	175	81.14	Sangat Valid
	c. Desain Isi	273	325	84	Sangat Valid
	Jumlah	437	525	83.24	Sangat Valid
Persentase Kevalidan (%)					

$$\text{Persentase Kevalidan} = \frac{\text{Jumlah skor per item}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase Kevalidan} = \frac{437}{525} \times 100 \% = 83.24 \text{ ( sangat valid)}$$

**UIN SUSKA RIAU**



**LAMPIRAN C10**

**DAFTAR NAMA RESPONDEN KELOMPOK KECIL  
ANGKET RESPON SISWA UJI KEPRAKTISAN**

No	Responden	Nama Siswa
1	S1	ABDULLAH AL MUZAKI
2	S2	ADITYA RAHID
3	S3	ADLE SIREGAR
4	S4	ANAS HABIBULLAH
5	S5	ARSTEVEN ARIANTA SIANTURI
6	S6	AUZELLIA NURKFIZAH LISRA
7	S7	AYRA DINI FITRI
8	S8	DALIA NUR IFTAHUL JANNAH
9	S9	DANU VALENTINO FEBRIAN
10	S10	ENZI ANANDA ISLAMI
11	S11	FARREL YOZA INDRA
12	S12	GUSTI ANUGRAH
13	S13	ILHAM RAMADHAN
14	S14	ISRA AZIVA
15	S15	JEVANNA ANGELINA ZAI D
16	S16	KAYSHA JOVANI
17	S17	M.GIBRAN RAMADHAN
18	S18	M.HAFIZ YEDI SYAHPUTRA
19	S19	M.MARDHANI
20	S20	M.PANCA ANDIKA
21	S21	M.ZIDANE WIJAYA
22	S22	MANUEL RAKARD PURBA
23	S23	MARSHA SABRINA PUTRI NST
24	S24	MIFTAH KHAIRANI
25	S25	MUHAMMAD REYHAN VERICHO
26	S26	NAZTWA QHAZYEMA.A
27	S27	NIESHA ANDIN
28	S28	NURHOLIFAH SOPIAN
29	S29	QUINSHA CHALIYA SAKHI
30	S30	RAFI OKTARIYADI
31	S31	RAHMA AMELIA
32	S32	RAIZ MAHYA
33	S33	RAJAKI MAULANA
34	S34	RANGGA PRATAMA ROSALDO
35	S35	RANGGA REZKI RAMADHAN
36	S36	RAYSA SINTYA HANDAYANI
37	S37	SALSABILA VERYLSA
38	S38	SALVIA HANIFAH
39	S39	SYAFFA'NUR ARIF ZAIDAN
40	S40	WAFA YUMNA QOTHRUNNADA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 C11**

**HASIL UJI PRAKTIKALITAS AHLI PRAKTIKALITAS  
E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS  
DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT  
(KELOMPOK KECIL)**

Pernyataan	Responden				Jumlah	
	S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7,S8,S9,S10					
	S11,S12,S13,S14,S15,S16,S17,S18,S19,S20					
	S21,S22,S23,S24,S25,S26,S27,S28,S29,S30					
	S31,S32,S33,S34,S35,S36,S37,S38,S39,S40					
1. Teks atau tulisan yang disajikan pada e-modul ini mudah dibaca	4,4,4,3,5,3,5,4,4,5 5,3,5,4,5,4,5,4,5,4 5,4,4,4,5,5,3,5,4,3 5,5,4,3,4,4,4,4,3,4	167				
2. Gambar yang disajikan jelas dan tidak buram	4,5,4,3,4,3,5,4,4,3 4,5,4,5,5,5,5,4,4,4 4,3,5,4,4,3,3,3,4,3 5,4,5,5,3,4,5,4,4,4	163				
3. Gambar yang disajikan sudah sesuai ( tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit)	4,3,4,4,4,4,4,3,3,3 4,4,4,5,4,3,4,5,4,4 4,4,5,5,4,3,3,4,5,4 4,4,4,4,4,3,3,4,3,3	154				
4. Gambar yang disajikan menarik	5,3,4,5,4,3,5,3,4,3 4,3,3,5,4,4,3,5,4,4 5,3,4,5,3,4,4,4,3,3 4,4,5,3,5,4,4,3,3,3	154				
5. Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	5,4,4,3,4,4,5,5,5,5 4,5,5,5,4,4,4,5,4,4 3,4,5,5,5,5,5,5,5,4 4,5,4,5,5,3,4,4,3,4	175				
6. Contoh soal yang disajikan dalam e-modul ini berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari	5,3,4,3,3,3,4,4,5,5 3,4,3,5,3,3,3,5,3,5 3,4,4,5,3,3,3,4,3,4 3,4,5,4,5,4,3,3,4,4	151				
7. Materi yang disajikan dalam e-modul ini mendorong siswa untuk belajar aktif	5,3,4,4,4,3,5,3,4,3 5,5,3,5,5,3,5,5,4,4 3,5,5,5,3,4,3,5,5,5 3,4,5,5,3,4,4,3,5,3	164				

Hal  
a Dilindungi Undang-U  
ng mengutip sebuah seturuh-karya tulis ini tanpa meneentuk dan menyebutkan sumber.

1. Dilarang mengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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		Penyajian materi dalam e-modul ini membantu dalam menemukan konsep	5,4,4,3,4,4,5,4,3,3	167
			3,4,4,4,4,4,5,4,4,3	
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.	Materi yang disajikan sudah runut	4,5,5,5,4,5,4,5,4,5		
		4,5,4,4,4,3,5,5,5,4		
		5,4,4,4,4,3,5,3,5,5		
		5,4,5,5,4,4,3,4,4,4		
	Langkah kegiatan belajar dapat diikuti dengan mudah	3,4,5,4,5,5,4,5,5,4	169	
		4,5,5,4,3,3,5,4,4,4		
		4,3,4,5,4,3,5,3,5,5		
		4,4,4,4,5,3,5,5,4,4		
2 Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.	Kalimat yang digunakan mudah dipahami	4,3,5,4,4,4,3,4,5,3	158	
		4,3,3,4,3,4,4,5,3,3		
		4,5,4,5,5,5,5,5,5,5		
		3,3,5,5,5,3,5,5,5,5		
	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam e-modul ini.	5,4,4,5,5,3,3,5,5,3	155	
		5,4,3,3,5,5,5,3,5,4		
		4,4,4,3,4,4,5,3,4,3		
		4,4,4,4,4,3,3,5,4,3		
3 Lambang atau simbol yang digunakan pada e-modul ini dapat dipahami	Lambang atau simbol yang digunakan pada e-modul ini dapat dipahami	3,3,5,5,4,4,3,4,5,4	175	
		4,5,5,3,5,3,4,3,4,3		
		5,4,4,5,5,5,4,5,5		
		4,5,4,5,5,4,3,5,5,4		
	Istilah yang digunakan dalam e-modul ini mudah dipahami	4,5,4,5,4,4,3,5,4,5	164	
		3,4,4,5,5,4,5,5,3,3		
		5,3,4,4,4,4,4,4,5,5		
		4,4,4,5,4,4,5,4,4,4		
4 Contoh soal yang digunakan sesuai dengan materi	Contoh soal yang digunakan sesuai dengan materi	5,4,5,4,5,4,3,4,4,5	173	
		3,3,3,4,5,4,4,3,5,3		
		5,5,4,4,5,3,4,4,5,5		
		5,3,5,4,3,5,5,5,5,4		
	Materi segiempat yang disajikan e-modul mudah dipahami	3,5,5,4,5,5,3,5,5,3	173	
		4,5,5,4,4,4,4,5,4,3		
		5,4,4,4,4,4,5,5,5,5		
		4,5,4,4,3,4,4,5,4,4		



**@ Hak Cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau**

**State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang <sup>17</sup>	E-modul yang disajikan menarik minat siswa dalam belajar <sup>18</sup>	4,4,4,5,4,3,5,5,4,4	166	
		5,4,3,5,4,3,5,5,4,4		
		4,4,5,5,3,3,3,5,4,5		
		4,5,4,4,5,5,3,4,3,4		
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang <sup>19</sup>	E-modul yang disajikan membuat siswa menjadi giat belajar	5,3,4,4,4,4,5,5,4,4	169	
		5,5,4,5,3,3,5,5,4,4		
		5,4,5,5,3,3,4,4,4,5		
		5,4,5,5,5,5,3,3,3,4		
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang <sup>20</sup>	E-modul yang disajikan membuat siswa giat dalam menyelesaikan persoalan matematika	4,3,4,5,5,3,4,4,4,4	159	
		4,5,4,5,3,3,4,4,5,5		
		4,4,5,4,5,4,3,3,3,4		
		3,4,4,5,5,4,4,3,3,3		
<b>Jumlah</b>		5,3,4,3,4,3,5,3,4,4	155	
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.		4,4,4,5,3,4,3,4,5,4		
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.		4,4,5,5,4,3,3,5,5,3		
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.		3,4,3,4,3,3,3,4,4,5		
<b>Jumlah</b>			3287	

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 C12

## DISTRIBUSI SKOR UJI PRAKTIKALITAS E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT ( KELOMPOK KECIL)

Responden	Skor Tiap Pernyataan																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
S1	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	92
S2	4	5	3	3	4	3	3	4	4	3	5	4	4	3	5	4	4	3	3	3	74
S3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
S4	3	3	4	5	3	3	4	3	4	5	4	3	5	4	4	4	4	5	4	3	78
S5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	84
S6	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	5	4	5	4	3	4	3	4	3	3	71
S7	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	94
S8	4	4	3	3	5	4	3	4	3	3	5	3	4	4	4	5	5	5	4	3	78
S9	4	4	3	4	5	5	4	3	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	87
S10	5	3	3	3	5	5	3	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	4	4	4	84
S11	5	4	4	4	4	3	5	3	5	4	3	4	4	4	5	4	5	5	4	4	83
S12	3	5	4	3	5	4	5	4	4	4	3	4	5	4	3	5	4	5	5	4	83
S13	5	4	4	3	5	3	3	4	5	4	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	81
S14	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	94
S15	5	5	4	4	4	3	5	4	4	5	5	4	5	4	3	3	4	3	3	3	80
S16	4	5	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	5	4	3	3	3	73
S17	5	5	4	3	4	3	5	5	3	5	5	3	3	5	5	4	5	5	4	3	84
S18	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	93
S19	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	85
S20	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	5	4	81
S21	5	4	4	5	3	3	3	4	3	4	5	3	4	5	3	5	4	5	4	4	80

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

a. Pengutipan hanya boleh dilakukan dengan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa merugikan kepentingan yang wajib UIN Suska Riau.

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



©

Hak Cipta	S22	Hak Cipta	S23	Hak Cipta	S24	Hak Cipta	S25	Hak Cipta	S26	Hak Cipta	S27	Hak Cipta	S28	Hak Cipta	S29	Hak Cipta	S30	Hak Cipta	S31	Hak Cipta	S32	Hak Cipta	S33	Hak Cipta	S34	Hak Cipta	S35	Hak Cipta	S36	Hak Cipta	S37
1. Dilarang mengutip setiap bagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: b. Pengutipan tidak menggunakan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.	4	3	4	3	4	4	5	5	4	3	4	3	5	4	5	3	4	4	4	5	4	5	3	4	4	4	4	79			
	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95			
	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	93			
	5	4	4	3	5	3	3	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	82			
	5	3	3	4	5	3	4	5	5	4	3	4	4	4	4	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	79			
	3	3	3	4	5	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	66			
	5	3	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	3	5	88				
	4	4	5	3	5	3	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	3	5	87				
	3	3	4	3	4	4	5	5	4	3	3	3	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	3	81				
	5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	5	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	5	4	4	4	4	79				
	5	4	4	4	5	4	4	5	5	3	4	5	4	3	3	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	86				
	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	3	3	3	5	4	3	5	5	5	5	4	4	5	4	3	85					
	3	5	4	3	5	4	5	4	5	3	4	4	3	3	3	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	83				
	4	3	4	5	5	5	3	4	3	4	3	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	86					
	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	5	3	4	5	3	4	4	4	4	5	5	5	4	3	77					
	4	5	3	4	4	3	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	3	3	4	3	3	80					



**LAMPIRAN C13**
**PERHITUNGAN DATA**
**HASIL UJI PRAKTIKALITAS AHLI PRAKTIKALITAS  
E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS  
DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT  
(KELOMPOK KECIL)**
**1. Aspek Kelayakan Isi**
**A. Kejelasan Teks**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
1	167	200	83.5	Sangat Praktis

**B. Kejelasan Gambar**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
2,3	317	400	79.25	Praktis

**C. Kemenarikan Gambar**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
4	154	200	77	Praktis

**D. Kesesuaian gambar dengan materi**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
5	175	200	87.5	Sangat Praktis

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**2. Penyajian Materi**
**A. Penyajian Materi**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
6,7,8	482	600	80.3	Sangat Praktis

**B. Ketepatan sistematika penyajian materi**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
9	169	200	84.5	Sangat Praktis

**C. Kejelasan Kalimat**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
10,11,12	489	600	81.5	Sangat Praktis

**D. Kejelasan simbol dan lambang**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
13	175	200	87.5	Sangat Praktis

**E. Kejelasan Istilah**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
14	164	200	82	Sangat Praktis

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

©

**F. Kesesuaian contoh dengan materi**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
15	173	200	86.5	Sangat Praktis

**3. Manfaat****A. Kemudahan belajar**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
16,17	339	400	84.75	Sangat Praktis

**B. Ketertarikan menggunakan bahan ajar berbentuk e-modul**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
18	169	200	84.5	Sangat Praktis

**C. Peningkatan motivasi belajar**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
19,20	314	400	78.5	Praktis

### LAMPIRAN C14

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI PRAKTIKALITAS E-MODUL  
MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY  
LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT  
KELOMPOK KECIL SECARA KESELURUHAN)**

Aspek	Indikator	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
Dilindungi Undang-Undang Kelayakan Isi	Kejelasan teks	167	200	83.5	Sangat Praktis
	Kejelasan gambar	317	400	79.25	Praktis
	Kemenarikan gambar	154	200	77	Praktis
	Kesesuaian gambar dengan materi	175	200	87.5	Sangat Praktis
Penyajian Materi	Penyajian Materi	482	600	80.3	Sangat Praktis
	Ketepatan sistematika penyajian materi	169	200	84.5	Sangat Praktis
	Kejelasan kalimat	489	600	81.5	Sangat Praktis
	Kejelasan simbol dan lambang	175	200	87.5	Sangat Praktis
	Kejelasan istilah	164	200	82	Sangat Praktis
	Kesesuaian contoh dengan materi	173	200	86.5	Sangat Praktis
Manfaat	Kemudahan belajar	339	400	84.75	Sangat Praktis
	Ketertarikan menggunakan bahan ajar berbentuk e-modul	169	200	84.5	Sangat Praktis
	Peningkatan motivasi belajar	314	400	78.5	Praktis
Jumlah		3287	4000	82.18	Sangat Praktis
Percentase Kepraktisan (%)					

$$\text{Percentase Kepraktisan} = \frac{\text{Jumlah skor per item}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Percentase Kepraktisan} = \frac{3287}{4000} \times 100 \% = 82.18 \% \text{ (Sangat Praktis)}$$

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


**LAMPIRAN C15**
**DAFTAR NAMA RESPONDEN KELOMPOK TERBATAS  
ANGKET RESPON SISWA UJI KEPRAKTISAN**

No	Responden	Nama Siswa
1	S1	A.KHAIRUL AZZAM
2	S2	ABADI PUTRA SITUMEANG
3	S3	ABELIA NURKEISYA
4	S4	ADAM WAHYU NUGRAHA
5	S5	AQIDATUL IZZA AS-SYAUQY.AR
6	S6	ARKAN ATHAYA RAMADHAN
7	S7	AULINA MARHOT BR.PURBA
8	S8	CINTA ZURAHMI
9	S9	DANI AZZIKRA
10	S10	ELSYA RAMADHANI
11	S11	FERDY RAMADHANA
12	S12	GAFRI FAYYAD EL SABRI
13	S13	IHSAN NUR RAMADHAN
14	S14	JEAN VAZENTIA AZZAHRA
15	S15	JESSICA WULANNINGTYAS
16	S16	KEYLA APRIA SYAHPUTRI
17	S17	LAILATUS SAADAH
18	S18	LAKEISHA DINDA KUSUMA
19	S19	M.AMIN FAUZI
20	S20	M.DAFFA ADNA
21	S21	M.FADLI
22	S22	M.FEBRI PRATAMA
23	S23	M.ZIDAN
24	S24	MUHAMMAD REYFAN FIRSTSHA ORLANDO
25	S25	NAYA PUTRI FEBRINA
26	S26	NUR ALLYA RAHMADANI
27	S27	NURFATIMAH DWI MENTARI
28	S28	PUTRI RAHENZA
29	S29	QULBI AQUILOTTI
30	S30	RAFIF
31	S31	RAFIF MAULANA PUTRA
32	S32	RAFLY ABDILLA ARIEF
33	S33	RAHMAT ADAM
34	S34	RIFDA SRI AGUSTINA
35	S35	RUTH GRACIA VICTORY
36	S36	SALSA BELLA
37	S37	SALSABILLA SURYANA PUTRI
38	S38	VASIKA ANGELINA PURBA
39	S39	ZERGA VERO FERDIAN
40	S40	GIBRAND GEO PRANATA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 C16

# HASIL UJI PRAKTIKALITAS AHLI PRAKTIKALITAS E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT (KELOMPOK TERBATAS)

Pertanyaan	Jumlah	Responden									
		S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7,S8,S9,S10									
		S11,S12,S13,S14,S15,S16,S17,S18,S19,S20									
		S21,S22,S23,S24,S25,S26,S27,S28,S29,S30									
		S31,S32,S33,S34,S35,S36,S37,S38,S39,S40									
1	163	Peks atau tulisan yang disajikan pada e-modul ini mudah dibaca	4,4,4,4,4,5,3,5,5,5	4,4,4,4,5,5,5,4,5,5	4,4,3,3,5,4,4,4,4,5	3,4,3,4,4,3,3,3,4,4					
2	162	Gambar yang disajikan jelas dan tidak buram	3,5,3,5,4,5,4,5,4,4	5,4,3,4,4,5,3,4,5,3	4,4,5,4,4,4,4,4,3,5	3,3,3,5,5,3,4,4,5,4					
3	162	Gambar yang disajikan sudah sesuai ( tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit)	4,4,4,3,4,5,3,5,4,4	5,5,5,4,5,5,4,4,5,3	4,3,3,3,5,4,4,3,3,5	3,3,4,5,4,4,3,5,5,4					
4	169	Gambar yang disajikan menarik	4,5,4,5,5,5,5,5,3,4	5,5,4,5,4,5,5,5,5,3	3,5,5,4,5,3,3,4,3,5	4,4,3,4,3,4,5,4,4,3					
5	179	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	4,5,5,4,5,5,4,5,5,5	5,5,3,4,4,5,3,4,5,5	5,4,5,5,5,4,4,4,4,5	5,5,5,5,3,5,4,3,4,5					
6	162	Contoh soal yang disajikan dalam e-modul ini berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari	5,5,5,5,5,5,3,5,3,4	5,4,5,3,4,5,3,5,4,3	5,3,5,3,4,4,4,3,3,4	5,3,4,5,3,3,3,5,3,4					
7	173	Materi yang disajikan dalam e-modul ini mendorong siswa untuk belajar aktif	4,5,3,4,4,5,4,5,4,5	5,4,3,4,5,5,4,4,5,4	5,4,5,4,5,4,5,5,4,5	5,4,3,4,4,5,4,3,4,5					

**LAMP** **a Dilindungi Undang-Ungang mengutip sebuahan-atau-**

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

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

@ Hak Cipta milik UIN Suska Riau		Penyajian materi dalam e-modul ini membantu dalam menemukan konsep	4,5,4,3,5,5,4,5,5,5,	173
			5,5,4,4,5,5,5,5,5,3	
			5,3,5,5,5,3,4,4,3,5	
			5,3,4,5,5,4,3,4,3,4	
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang		Materi yang disajikan sudah runut	3,4,4,4,5,5,3,5,4,5	173
			5,5,5,4,5,5,5,5,4,3	
			5,4,4,3,5,5,4,4,3,5	
			5,5,5,4,4,5,3,5,4,3	
Langkah kegiatan belajar dapat diikuti dengan mudah		Langkah kegiatan belajar dapat diikuti dengan mudah	4,5,4,5,5,5,4,5,3,5	176
			5,5,4,4,5,5,3,4,4,3	
			5,5,5,3,5,5,3,5,3,5	
			5,5,5,5,5,4,3,4,5	
Kalimat yang digunakan mudah dipahami		Kalimat yang digunakan mudah dipahami	5,5,4,4,4,5,5,5,5,4	182
			5,5,3,4,5,5,3,4,5,5	
			5,5,5,3,5,5,3,5,3,5	
			5,5,5,5,5,5,4,5,4	
Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam e-modul ini.		Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam e-modul ini.	4,5,5,5,4,5,4,5,5,5	177
			5,5,5,3,5,5,5,4,5,4	
			5,5,4,3,5,4,3,4,3,5	
			5,5,3,5,3,4,4,5,5,4	
Lambang atau simbol yang digunakan pada e-modul ini dapat dipahami		Lambang atau simbol yang digunakan pada e-modul ini dapat dipahami	4,4,4,3,5,5,4,5,3,5	172
			5,5,5,3,5,5,4,5,5,3	
			5,4,4,4,5,5,4,5,3,5	
			5,5,3,4,4,5,4,4,3,4	
Istilah yang digunakan dalam e-modul ini mudah dipahami		Istilah yang digunakan dalam e-modul ini mudah dipahami	3,4,5,5,5,5,4,5,4,5	175
			5,5,4,3,5,5,3,5,5,3	
			5,4,5,4,5,5,3,4,3,5	
			5,5,4,5,5,4,3,3,5,5	
Contoh soal yang digunakan sesuai dengan materi		Contoh soal yang digunakan sesuai dengan materi	4,4,4,4,5,5,4,5,3,4	175
			5,4,3,4,5,5,3,5,5,5	
			5,5,3,3,5,5,5,5,3,5	
			5,5,5,5,3,4,5,5,3,5	
Materi segiempat yang disajikan e-modul mudah dipahami		Materi segiempat yang disajikan e-modul mudah dipahami	4,4,4,4,5,5,5,5,5,5	178
			5,5,4,3,5,5,3,5,5,3	
			5,4,4,3,5,4,4,5,4,5	
			5,5,4,4,4,5,5,4,5,5	

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

6  
sumber:

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang <sup>17</sup>	E-modul yang disajikan menarik minat siswa dalam belajar <sup>18</sup>	3,5,5,5,5,4,5,5,5	183
		5,5,5,3,5,5,5,5,3	
		5,4,4,4,5,5,4,5,4,5	
		5,5,3,5,5,5,4,3,5,5	
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang <sup>19</sup>	E-modul yang disajikan membuat siswa menjadi giat belajar	3,5,5,3,5,5,4,5,4,5	179
		5,5,5,4,5,5,3,5,5,4	
		5,5,4,3,5,5,4,5,4,5,	
		5,5,3,5,4,4,4,4,5,5	
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang <sup>20</sup>	E-modul yang disajikan membuat siswa giat dalam menyelesaikan persoalan matematika	4,5,5,3,5,5,5,5,5,5	183
		5,5,4,4,5,5,4,5,5,3	
		5,5,5,3,5,4,4,5,4,5	
		5,5,3,5,4,5,5,5,4,5	
<b>Jumlah</b>			3476

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



Hal

©

**LAMPIRAN C17**

**DISTRIBUSI SKOR UJI PRAKTIKALITAS E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE  
BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA  
SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT ( KELOMPOK TERBATAS)**

Responden	Skor Tiap Pernyataan																				Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
S1	4	3	4	4	4	5	4	4	3	4	5	4	4	3	4	4	3	3	4	4	77
S2	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	93
S3	4	3	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	86
S4	4	5	3	5	4	5	4	3	4	5	4	5	3	5	4	4	5	3	3	5	83
S5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	94
S6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
S7	3	4	3	5	4	3	4	4	3	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	80
S8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
S9	5	4	4	3	5	3	4	5	4	3	5	5	3	4	3	5	5	4	5	3	82
S10	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	93
S11	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	99
S12	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	95
S13	4	3	5	4	3	5	3	4	5	4	3	5	5	4	3	4	5	5	4	3	81
S14	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	75
S15	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	96
S16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
S17	5	3	4	5	3	3	4	5	5	3	3	5	4	3	3	3	5	3	4	5	78
S18	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	92
S19	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	97
S20	5	3	3	3	5	3	4	3	3	3	5	4	3	3	5	3	3	4	3	4	72
S21	4	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	95
S22	4	4	3	5	4	3	4	3	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	85



**LAMPIRAN C18**

**PERHITUNGAN DATA**

**HASIL UJI PRAKTIKALITAS AHLI PRAKTIKALITAS  
E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS  
DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT  
(KELOMPOK TERBATAS)**

**1. Aspek Kelayakan Isi**

**A. Kejelasan Teks**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
1	163	200	81.5	Sangat Praktis

**B. Kejelasan Gambar**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
2,3	324	400	81	Sangat Praktis

**C. Kemenarikan Gambar**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
4	169	200	84.5	Sangat Praktis

**D. Kesesuaian gambar dengan materi**

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
5	179	200	89.5	Sangat Praktis

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

### A. Penyajian Materi

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
6,7,8	508	600	84.7	Sangat Praktis

### B. Ketepatan sistematika penyajian materi

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
9	173	200	86.5	Sangat Praktis

### C. Kejelasan Kalimat

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
10,11,12	535	600	89.1	Sangat Praktis

### D. Kejelasan simbol dan lambang

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
13	172	200	86	Sangat Praktis

### E. Kejelasan Istilah

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
14	175	200	87.5	Sangat Praktis

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

©

#### F. Kesesuaian contoh dengan materi

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
15	175	200	87.5	Sangat Praktis

#### 3. Manfaat

##### A. Kemudahan belajar

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
16,17	361	400	90.25	Sangat Praktis

##### B. Ketertarikan menggunakan bahan ajar berbentuk e-modul

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
18	179	200	89.5	Sangat Praktis

##### C. Peningkatan motivasi belajar

No Pernyataan	Skor	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
19,20	363	400	90.75	Praktis

**LAMPIRAN C19**

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI PRAKTIKALITAS E-MODUL  
MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY  
LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT  
KELOMPOK TERBATAS SECARA KESELURUHAN)**

Aspek	Indikator	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
Kelayakan Isi	Kejelasan teks	163	200	81.5	Sangat Praktis
	Kejelasan gambar	324	400	81	Sangat Praktis
	Kemenarikan gambar	169	200	84.5	Sangat Praktis
	Kesesuaian gambar dengan materi	179	200	89.5	Sangat Praktis
	Penyajian Materi	508	600	84.7	Sangat Praktis
	Ketepatan sistematika penyajian materi	173	200	86.5	Sangat Praktis
	Kejelasan kalimat	535	600	89.1	Sangat Praktis
	Kejelasan simbol dan lambang	172	200	86	Sangat Praktis
Penyajian Materi	Kejelasan istilah	175	200	87.5	Sangat Praktis
	Kesesuaian contoh dengan materi	175	200	87.5	Sangat Praktis
	Kemudahan belajar	361	400	90.25	Sangat Praktis
	Ketertarikan menggunakan bahan ajar berbentuk e-modul	179	200	89.5	Sangat Praktis
	Peningkatan motivasi belajar	363	400	90.75	Praktis
Manfaat	Jumlah	3476	4000	86.9	Sangat Praktis
	Percentase Kepraktisan (%)				

$$\text{Percentase Kepraktisan} = \frac{\text{Jumlah skor per item}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Percentase Kepraktisan} = \frac{3476}{4000} \times 100 \% = 86.9 \% \text{ ( Sangat Praktis)}$$

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

<sup>1</sup>atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan <sup>2</sup>penyelesaian tugas ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.


**LAMPIRAN C20**
**HASIL UJI VALIDITAS SOAL POST-TEST MATERI SEGIEMPAT OLEH AHLI**

No	Komponen	Responden		Jumlah
		Ahli 1	Ahli 2	
1	Terdapat pertanyaan untuk mengenal jenis-jenis segiempat dan segitiga	5	5	10
2	Terdapat pertanyaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas bangun datar segiempat.	5	5	10
3	Terdapat pertanyaan untuk menentukan penyelesaian permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan luas bangun datar segiempat	5	5	10
4	Terdapat pertanyaan untuk menentukan panjang sisi, besar sudut segiempat (persegi panjang)	5	5	10
5	Terdapat pertanyaan untuk menentukan keliling persegi dan panjang persegi panjang, apabila yang diketahui luas persegi	5	5	10
6	Kelengkapan format naskah soal (identitas siswa, petunjuk soal, dan soal).	5	4	9
7	Kesesuaian dengan kisi-kisi.	5	4	9
8	Tingkat kesulitan sesuai dengan karakter siswa.	5	5	10
9	Aspek bahasa yang mudah dipahami.	5	5	10
10	Alokasi waktu dalam pengerjaan soal.	5	5	10

**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 C21**
**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS SOAL POST-TEST MATERI  
SEGIEMPAT OLEH AHLI**
**1. Kesesuaian Indikator Materi**

No Pernyataan	Reponden		Jumlah	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
	Ahli 1	Ahli 2				
1	5	5	10	10	100	Sangat Valid
2	5	5	10	10	100	Sangat Valid
3	5	5	10	10	100	Sangat Valid
4	5	5	10	10	100	Sangat Valid
5	5	5	10	10	100	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>			50	50	100	Sangat Valid
<b>Rata-Rata Persentase Kevalidan</b>						

**2. Kelengkapan unsur lainnya**

No Pernyataan	Reponden		Jumlah	Skor Maksimal	Percentase Kevalidan (%)	Kriteria
	Ahli 1	Ahli 2				
6	5	4	9	10	100	Sangat Valid
7	5	4	9	10	100	Sangat Valid
8	5	5	10	10	100	Sangat Valid
9	5	5	10	10	100	Sangat Valid
10	5	5	10	10	100	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>			48	50	96	Sangat Valid
<b>Rata-Rata Persentase Kevalidan</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 C22**

**PERHIUNGAN DATA UJI VALIDITAS SOAL POST-TEST OLEH AHLI  
(SECARA KESELURUHAN)**

No	Komponen	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase Kevalidan (%)	Kriteria
1	Kesesuaian indikator materi	50	50	100	Sangat Valid
2	Kelengkapan unsur lainnya	48	50	96	Sangat Valid
<b>Jumlah</b>		98	100	98	Sangat Valid

$$\text{Persentase Kevalidan} = \frac{\text{Jumlah skor per item}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase Kevalidan} = \frac{98}{100} \times 100 \% = 98\% \text{ ( Sangat Valid)}$$

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

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

**LAMPIRAN C23**
**HASIL SKOR SISWA KELAS UJI COBA**

No.	Responden	Soal					Jumlah (y)
		1	2	3	4	5	
1	S1	4	3	4	4	4	19
2	S2	3	4	3	3	3	16
3	S3	1	4	1	2	2	10
4	S4	3	3	3	3	3	15
5	S5	4	3	3	2	3	15
6	S6	3	3	2	2	4	14
7	S7	2	2	1	1	2	8
8	S8	4	2	2	2	1	11
9	S9	3	2	1	3	3	12
10	S10	2	4	2	1	3	12
11	S11	1	1	2	3	2	9
12	S12	3	2	3	4	4	16
13	S13	4	2	2	2	2	12
14	S14	3	4	3	3	3	16
15	S15	4	3	3	2	3	15
16	S16	1	1	3	3	2	10
17	S17	2	2	1	2	3	10
18	S18	3	3	2	4	4	16
19	S19	2	2	2	2	1	9
20	S20	3	3	4	3	4	17
Jumlah		55	53	47	51	56	262

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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



## © H.

**LAMPIRAN C24**

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**ANALISIS VALIDITAS SOAL UJI COBA  
SOAL NOMOR 1**

No	X	Y	$X^2$	$Y^2$	XY
1	4	19	16	361	76
2	3	16	9	256	48
3	1	10	1	100	10
4	3	15	9	225	45
5	4	15	16	225	60
6	3	14	9	196	42
7	2	8	4	64	16
8	4	11	16	121	44
9	3	12	9	144	36
10	2	12	4	144	24
11	1	9	1	81	9
12	3	16	9	256	48
13	4	12	16	144	48
14	3	16	9	256	48
15	4	15	16	225	60
16	1	10	1	100	10
17	2	10	4	100	20
18	3	16	9	256	48
19	2	9	4	81	18
20	3	17	9	289	51
Jumlah		55	262	171	3624
					761

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

- Langkah 1

Menghitung koefisien korelasi soal dengan rumus :

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

$$r_{xy} = \frac{20 (761) - (55 \times 262)}{\sqrt{\{(20 \times 171) - (55)^2\}\{20 \times 3624 - (262)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(15220) - (14410)}{\sqrt{\{(3420) - (3025)\}\{(72480) - (68644)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{810}{\sqrt{395\{3836\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{810}{\sqrt{1515220}}$$

$$r_{xy} = \frac{810}{1230,943}$$

$$r_{xy} = 0,658$$

- Langkah 2

Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan rumus :

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

$$t_{hitung} = \frac{0,658\sqrt{20-2}}{\sqrt{1-(0,658)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,658 \times 4,243}{\sqrt{1-0,433}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2,791}{\sqrt{0,567}}$$



$$t_{hitung} = \frac{2,791}{0,753}$$

$$t_{hitung} = 3,707$$

• Langkah 3

Harga  $t_{hitung}$  untuk  $df = 20 - 2 = 18$  dengan taraf signifikan 5% yaitu 2,101

$t_{hitung} = 3,707 > t_{tabel} = 2,101$ , maka soal no 1 **VALID**.

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

**ANALISIS VALIDITAS SOAL UJI COBA  
SOAL NOMOR 2**

No	X	Y	$X^2$	$Y^2$	XY
1	3	19	9	361	57
2	4	16	16	256	64
3	4	10	16	100	40
4	3	15	9	225	45
5	3	15	9	225	45
6	3	14	9	196	42
7	2	8	4	64	16
8	2	11	4	121	22
9	2	12	4	144	24
10	4	12	16	144	48
11	1	9	1	81	9
12	2	16	4	256	32
13	2	12	4	144	24
14	4	16	16	256	64
15	3	15	9	225	45
16	1	10	1	100	10
17	2	10	4	100	20
18	3	16	9	256	48
19	2	9	4	81	18
20	3	17	9	289	51
Jumlah	53	262	157	3624	724

- Langkah 1

Menghitung koefisien korelasi soal dengan rumus :

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

$$r_{xy} = \frac{20 (724) - (53 \times 262)}{\sqrt{\{(20 \times 157) - (53)^2\}(20 \times 3624 - (262)^2)}}$$

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

$$r_{xy} = \frac{(14480) - (13886)}{\sqrt{\{(3140) - (2809)\}\{(72480) - (68644)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{594}{\sqrt{\{331\}\{3836\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{594}{\sqrt{1269716}}$$

$$r_{xy} = \frac{594}{1126,817}$$

$$r_{xy} = 0,527$$

- Langkah 2

Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan rumus :

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

$$t_{hitung} = \frac{0,527\sqrt{20-2}}{\sqrt{1-(0,527)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,527 \times 4,243}{\sqrt{1-0,2777}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2,236}{\sqrt{0,7223}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2,236}{0,850}$$

$$t_{hitung} = 2,630$$

- Langkah 3

Harga  $t_{hitung}$  untuk  $df = 20 - 2 = 18$  dengan taraf signifikan 5% yaitu

$$2,101 \cdot t_{hitung} = 2,630 > t_{tabel} = 2,101, \text{ maka soal no 2 VALID}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

### ANALISIS VALIDITAS SOAL UJI COBA SOAL NOMOR 3

No	X	Y	$X^2$	$Y^2$	XY
1	4	19	16	361	76
2	3	16	9	256	48
3	1	10	1	100	10
4	3	15	9	225	45
5	3	15	9	225	45
6	2	14	4	196	28
7	1	8	1	64	8
8	2	11	4	121	22
9	1	12	1	144	12
10	2	12	4	144	24
11	2	9	4	81	18
12	3	16	9	256	48
13	2	12	4	144	24
14	3	16	9	256	48
15	3	15	9	225	45
16	3	10	9	100	30
17	1	10	1	100	10
18	2	16	4	256	32
19	2	9	4	81	18
20	4	17	16	289	68
Jumlah	47	262	127	3624	659

**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.

- Langkah 1

Menghitung koefisien korelasi soal dengan rumus :

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

$$r_{xy} = \frac{20 (659) - (47 \times 262)}{\sqrt{\{(20 \times 127) - (47)^2\}\{20 \times 3624 - (262^2)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(13180) - (12314)}{\sqrt{\{(2540) - (2209)\}\{(72480) - (68644)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{866}{\sqrt{\{331\}\{3836\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{866}{\sqrt{1269716}}$$

$$r_{xy} = \frac{866}{1126,817}$$

$$r_{xy} = 0,769$$

- Langkah 2

Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan rumus :

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

$$t_{hitung} = \frac{0,769\sqrt{20-2}}{\sqrt{1-(0,769)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,769 \times 4,243}{\sqrt{1-0,5914}}$$

$$t_{hitung} = \frac{3,2629}{\sqrt{0,4086}}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

$$t_{hitung} = \frac{3,2629}{0,6392}$$

$$t_{hitung} = 5,105$$

Langkah 3

Harga  $t_{hitung}$  untuk  $df = 20 - 2 = 18$  dengan taraf signifikan 5% yaitu 2,101

- $t_{hitung} = 5,105 > t_{tabel} = 2,101$ , maka soal no 3 **VALID**.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**ANALISIS VALIDITAS SOAL UJI COBA  
SOAL NOMOR 4**

No	X	Y	$X^2$	$Y^2$	XY
1	4	19	16	361	76
2	3	16	9	256	48
3	2	10	4	100	20
4	3	15	9	225	45
5	2	15	4	225	30
6	2	14	4	196	28
7	1	8	1	64	8
8	2	11	4	121	22
9	3	12	9	144	36
10	1	12	1	144	12
11	3	9	9	81	27
12	4	16	16	256	64
13	2	12	4	144	24
14	3	16	9	256	48
15	2	15	4	225	30
16	3	10	9	100	30
17	2	10	4	100	20
18	4	16	16	256	64
19	2	9	4	81	18
20	3	17	9	289	51
Jumlah	51	262	145	3624	701

**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.

- Langkah 1

Menghitung koefisien korelasi soal dengan rumus :

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

$$r_{xy} = \frac{20 (701) - (51 \times 262)}{\sqrt{\{(20 \times 145) - (51)^2\}\{20 \times 3624 - (262)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{(14020) - (13362)}{\sqrt{\{(2900) - (2601)\}\{(72480) - (68644)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{658}{\sqrt{\{299\}\{3836\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{658}{\sqrt{1146964}}$$

$$r_{xy} = \frac{658}{1070.964}$$

$$r_{xy} = 0,614$$

- Langkah 2

Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan rumus :

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

$$t_{hitung} = \frac{0,614\sqrt{20-2}}{\sqrt{1-(0,614)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,614 \times 4,243}{\sqrt{1-0,377}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2,6052}{\sqrt{0,623}}$$

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



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

$$t_{hitung} = \frac{2,6052}{0,7893}$$

$$= 3,301$$

Langkah 3

Harga  $t_{hitung}$  untuk  $df = 20 - 2 = 18$  dengan taraf signifikan 5% yaitu 2,101

$t_{hitung} = 3,301 > t_{tabel} = 2,101$ , maka soal no 4 **VALID**.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

### ANALISIS VALIDITAS SOAL UJI COBA SOAL NOMOR 5

No	X	Y	$X^2$	$Y^2$	XY
1	4	19	16	361	76
2	3	16	9	256	48
3	2	10	4	100	20
4	3	15	9	225	45
5	3	15	9	225	45
6	4	14	16	196	56
7	2	8	4	64	16
8	1	11	1	121	11
9	3	12	9	144	36
10	3	12	9	144	36
11	2	9	4	81	18
12	4	16	16	256	64
13	2	12	4	144	24
14	3	16	9	256	48
15	3	15	9	225	45
16	2	10	4	100	20
17	3	10	9	100	30
18	4	16	16	256	64
19	1	9	1	81	9
20	4	17	16	289	68
Jumlah	56	262	174	3624	779

- Langkah 1

Menghitung koefisien korelasi soal dengan rumus :

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

$$r_{xy} = \frac{20(779) - (56 \times 262)}{\sqrt{\{(20 \times 174) - (56)^2\}(20 \times 3624 - (262)^2)}}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

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

$$r_{xy} = \frac{(15580) - (14672)}{\sqrt{\{(3480) - (3136)\}\{(72480) - (68644)\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{908}{\sqrt{\{344\}\{3836\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{908}{\sqrt{1319584}}$$

$$r_{xy} = \frac{908}{1148,731}$$

$$r_{xy} = 0,790$$

- Langkah 2

Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan rumus :

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

$$t_{hitung} = \frac{0,790\sqrt{20-2}}{\sqrt{1-(0,790)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{0,790 \times 4,243}{\sqrt{1-0,6241}}$$

$$t_{hitung} = \frac{3,3520}{\sqrt{0,3759}}$$

$$t_{hitung} = \frac{3,3520}{0,6131}$$

$$t_{hitung} = 5,467$$

- Langkah 3

Harga  $t_{hitung}$  untuk  $df = 20 - 2 = 18$  dengan taraf signifikan 5% yaitu 2,101

$t_{hitung} = 5,467 > t_{tabel} = 2,101$ , maka soal no 5 **VALID**.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

Mencari  $t_{tabel}$  apabila diketahui signifikan untuk  $\alpha = 0,05$  dan  $df = n - 1$ .

$$20 - 2 = 18 \text{ dengan uji satu pihak, maka diperoleh } t_{tabel} = 2,101.$$

Membuat keputusan dengan membandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ .

Adapun kaidah keputusan yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid
- b. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti tidak valid

No Butir Soal	Koefisien Korelasi Soal	Harga $T_{hitung}$	Harga $T_{tabel}$	Keputusan
1	0,658	3,707	2,101	Valid
2	0,527	2,630	2,101	Valid
3	0,769	5,105	2,101	Valid
4	0,614	3,301	2,101	Valid
5	0,790	5,467	2,101	Valid



©

**LAMPIRAN C25****RELIABILITAS SOAL UJI COBA**

No.	Responden	Soal					Jumlah ( $\sum x_t$ )	Jumlah Skor Kuadrat ( $\sum x_t^2$ )
		1	2	3	4	5		
1	S1	4	3	4	4	4	19	361
2	S2	3	4	3	3	3	16	256
3	S3	1	4	1	2	2	10	100
4	S4	3	3	3	3	3	15	225
5	S5	4	3	3	2	3	15	225
6	S6	3	3	2	2	4	14	196
7	S7	2	2	1	1	2	8	64
8	S8	4	2	2	2	1	11	121
9	S9	3	2	1	3	3	12	144
10	S10	2	4	2	1	3	12	144
11	S11	1	1	2	3	2	9	81
12	S12	3	2	3	4	4	16	256
13	S13	4	2	2	2	2	12	144
14	S14	3	4	3	3	3	16	256
15	S15	4	3	3	2	3	15	225
16	S16	1	1	3	3	2	10	100
17	S17	2	2	1	2	3	10	100
18	S18	3	3	2	4	4	16	256
19	S19	2	2	2	2	1	9	81
20	S20	3	3	4	3	4	17	289
Jumlah( $\sum x_i$ )		55	53	47	51	56	262	3624
Jumlah Kuadrat ( $\sum x_i^2$ )		171	157	127	145	174		

Halaman  
a Dilindungi Undang-Undang  
yang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa menentukan dan menyebutkan sumber.

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Untuk mencari varian skor dari soal menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Adapun varians dari skor item 1,2,3,4 dan 5 yang diperoleh adalah sebagai berikut :

$$S_{i1}^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{171 - \frac{(55)^2}{20}}{20} = \frac{171 - 151,25}{20} = \frac{19,75}{20} = 0,9875$$

$$S_{i2}^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{157 - \frac{(53)^2}{20}}{20} = \frac{157 - 140,45}{20} = \frac{16,55}{20} = 0,8275$$

$$S_{i3}^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{127 - \frac{(47)^2}{20}}{20} = \frac{127 - 110,45}{20} = \frac{16,55}{20} = 0,8275$$

$$S_{i4}^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{145 - \frac{(51)^2}{20}}{20} = \frac{145 - 130,05}{20} = \frac{14,95}{20} = 0,7475$$

$$S_{i5}^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{174 - \frac{(56)^2}{20}}{20} = \frac{174 - 156,8}{20} = \frac{17,2}{20} = 0,86$$

2. Mencari jumlah varians skor item secara keseluruhan dengan menggunakan rumus berikut :

$$\begin{aligned} \sum S_i^2 &= S_{i1}^2 + S_{i2}^2 + S_{i3}^2 + S_{i4}^2 + S_{i5}^2 \\ &= 0,9875 + 0,8275 + 0,8275 + 0,7475 + 0,86 \\ &= 4,25 \end{aligned}$$

**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.

3. Menghitung varians total ( $S_i^2$ ) dengan menggunakan rumus berikut :

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} = \frac{3624 - \frac{(262)^2}{20}}{20} = \frac{3624 - 3432,2}{20} = \frac{191,8}{20} = 9,59$$

4. Mencari koefisien reliabilitas soal menggunakan rumus alpha :

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_i^2} \right) \\ &= \left( \frac{5}{5-1} \right) \left( 1 - \frac{4,25}{9,59} \right) \\ &= \left( \frac{5}{4} \right) \left( 1 - \frac{4,25}{9,59} \right) \\ &= 1,25 \times 0,5568 \\ &= 0,696 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan  $dk = 28$  dan signifikansi 5% diperoleh  $r_{tabel} = 0,4683$

- a. Jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  berarti instrumen penelitian yang digunakan tidak reliabel.
- b. Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  berarti instrumen penelitian yang digunakan reliabel.

Dengan koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) sebesar 0,696 dapat dinyatakan bahwa instrumen penelitian bentuk tes uraian dengan menyajikan lima butir soal dan diikuti oleh 20 *testee* ( siswa) tersebut sudah memiliki reliabilitas tes, sehingga dapat dinyatakan pula bahwa instrumen penelitian yang digunakan sudah memiliki kualitas yang baik.



## © Hak cipta

milik UIN Suska Riau

## LAMPIRAN C26

## ANALISIS TINGKAT KESUKARAN SOAL UJI COBA

No.	Responden	Soal					Jumlah (y)
		1	2	3	4	5	
1	S1	4	3	4	4	4	19
2	S2	3	4	3	3	3	16
3	S3	1	4	1	2	2	10
4	S4	3	3	3	3	3	15
5	S5	4	3	3	2	3	15
6	S6	3	3	2	2	4	14
7	S7	2	2	1	1	2	8
8	S8	4	2	2	2	1	11
9	S9	3	2	1	3	3	12
10	S10	2	4	2	1	3	12
11	S11	1	1	2	3	2	9
12	S12	3	2	3	4	4	16
13	S13	4	2	2	2	2	12
14	S14	3	4	3	3	3	16
15	S15	4	3	3	2	3	15
16	S16	1	1	3	3	2	10
17	S17	2	2	1	2	3	10
18	S18	3	3	2	4	4	16
19	S19	2	2	2	2	1	9
20	S20	3	3	4	3	4	17
Jumlah		55	53	47	51	56	262
<b>Rata-rata</b>		2.75	2.65	2.35	2.55	2.8	
<b>Tingkat Kesukaran (P)</b>		0.6875	0.6625	0.5875	0.6375	0.7	
<b>KRITERIA (P)</b>		Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	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.



**© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

Rumus yang digunakan dalam mencari tingkat kesukaran :

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan :

$\bar{x}$  = Tingkat Kesukaran

$\bar{x}$  = Rata – rata jawaban siswa pada satu butir soal

$SMI$  = Skor Maksimum Ideal

$$TK_1 = \frac{\bar{x}_1}{SMI} = \frac{2,75}{4} = 0,6875$$

$$TK_2 = \frac{\bar{x}_2}{SMI} = \frac{2,65}{4} = 0,6625$$

$$TK_3 = \frac{\bar{x}_3}{SMI} = \frac{2,35}{4} = 0,5875$$

$$TK_4 = \frac{\bar{x}_4}{SMI} = \frac{2,55}{4} = 0,6375$$

$$TK_5 = \frac{\bar{x}_5}{SMI} = \frac{2,8}{4} = 0,7$$

No	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,6875	Sedang
2	0,6625	Sedang
3	0,5875	Sedang
4	0,6375	Sedang
5	0,7	Sedang

**LAMPIRAN C27****ANALISIS DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA**

N <sub>Responden</sub>	Responden	Soal					Jumlah (y)	y <sup>2</sup>
		1	2	3	4	5		
1	S1	4	3	4	4	4	19	361
2	S20	3	3	4	3	4	17	289
3	S12	3	2	3	4	4	16	256
4	S2	3	4	3	3	3	16	256
5	S18	3	3	2	4	4	16	256
6	S14	3	4	3	3	3	16	256
7	S5	4	3	3	2	3	15	225
8	S4	3	3	3	3	3	15	225
9	S15	4	3	3	2	3	15	225
10	S6	3	3	2	2	4	14	196
11	S10	2	4	2	1	3	12	144
12	S13	4	2	2	2	2	12	144
13	S9	3	2	1	3	3	12	144
14	S8	4	2	2	2	1	11	121
15	S16	1	1	3	3	2	10	100
16	S3	1	4	1	2	2	10	100
17	S17	2	2	1	2	3	10	100
18	S11	1	1	2	3	2	9	81
19	S19	2	2	2	2	1	9	81
20	S7	2	2	1	1	2	8	64
Rata-rata ( Sa)		3.3	3.1	3	3	3.5		
Rata-rata ( Sb)		2.2	2.2	1.7	2.1	2.1		
Daya Pembeda		0.275	0.225	0.325	0.225	0.35		
Kriteria		Cukup Baik						

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Rumus yang digunakan dalam mencari daya pembeda :

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

Keterangan :

$\overline{DP}$  = Indeks pembeda daya 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

$$\overline{DP}_1 = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI} = \frac{3,3-2,2}{4} = 0,275$$

$$\overline{DP}_2 = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI} = \frac{3,1-2,2}{4} = 0,225$$

$$\overline{DP}_3 = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI} = \frac{3-1,7}{4} = 0,325$$

$$\overline{DP}_4 = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI} = \frac{3-2,1}{4} = 0,225$$

$$\overline{DP}_5 = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI} = \frac{3,5-2,1}{4} = 0,35$$

No	Daya Pembeda	Kriteria
	0,275	Cukup Baik
	0,225	Cukup Baik
	0,325	Cukup Baik
	0,225	Cukup Baik
	0,35	Cukup Baik



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 D

UIN SUSKA RIAU



Hal

a Dilindungi Undang-Undang  
1. D

ng mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

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

**LAMPIRAN D1****HASIL POST-TEST KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL**

No	Skor		Skor Maks	Nilai	
	KE	KK		KE	KK
1	20	20	20	100	100
2	11	14	20	55	70
3	18	16	20	90	80
4	15	18	20	75	90
5	19	14	20	95	70
6	18	17	20	90	85
7	20	14	20	100	70
8	18	14	20	90	70
9	17	13	20	85	65
10	19	14	20	95	70
11	18	13	20	90	65
12	14	16	20	70	80
13	16	14	20	80	70
14	14	20	20	70	100
15	16	18	20	80	90
16	20	15	20	100	75
17	14	17	20	70	85
18	16	14	20	80	70
19	17	14	20	85	70
20	14	16	20	70	80
21	11	13	20	55	65
22	20	16	20	100	80
23	17	12	20	85	60
24	17	15	20	85	75
25	16	14	20	80	70
26	19	20	20	95	100
27	20	11	20	100	55
28	18	19	20	90	95
29	19	17	20	95	85
30	19	18	20	95	90
31	17	13	20	85	65
32	14	14	20	70	70
33	17	16	20	85	80
34	14	19	20	70	95

©



**© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim 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.

35	12	16	20	60	80
36	19	14	20	95	70
37	16	12	20	80	60
38	14	16	20	70	80
39	16	14	20	80	70
40	14	17	20	70	85
Jumlah	663	617	800	3315	3085
Rata-rata	16.58	15.43	20.00	82.88	77.13
Skor Tertinggi	20	20	20	100	100
Skor Terendah	11	11	20	55	55

Keterangan :

KE = Kelas Eksperimen

KK = Kelas Kontrol



## LAMPIRAN D2

### ANALISIS UJI NORMALITAS PADA KELAS EKSPERIMENTAL

#### 1. Hipotesis

$H_o$  = Data berdistribusi normal

$H_a$  = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus berikut :

$$X^2 = \sum_{i=n}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

$X^2$  = Harga Chi Kuadrat

$f_o$  = Frekuensi Observasi

$f_h$  = Frekuensi Harapan

Dan kriteria yang digunakan jika  $H_o$  diterima adalah  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

#### 2. Menentukan nilai uji statistik yaitu nilai terbesar, nilai terkecil rentangan dan interval kelas.

$$\text{Nilai terbesar} = X_{\max} = 100$$

$$\text{Nilai terkecil} = X_{\min} = 55$$

$$\begin{aligned} \text{Rentangan (Range)} &= (X_{\max} - X_{\min}) + 1 \\ &= (100 - 55) + 1 \end{aligned}$$

$$= 45 + 1$$

$$= 46$$

$$\text{Banyak Kelas (k)} = 1 + 3,3 \log 40$$

$$= 1 + 6,29$$

$$= 7,29 \text{ (diambil banyak kelas = 7)}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Kelas} &= \frac{\text{range}}{\text{banyak kelas}} \\ &= \frac{46}{7,29} \\ &= 6,31 \text{ (diambil 6)} \end{aligned}$$

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.

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
3. Buat tabel distribusi frekuensi

### DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PADA KELAS KONTROL

No	Kelas Interval	F	$X_i$	$fX_i$	$X_i^2$	$fX_i^2$
1	91-100	11	95.5	1050.5	9120.25	1103550.25
2	85-90	11	87.5	962.5	7656.25	926406.25
3	79-84	7	81.5	570.5	6642.25	325470.25
4	73-78	1	75.5	75.5	5700.25	5700.25
5	67-72	8	69.5	556	4830.25	309136
6	61-66	0	63.5	0	4032.25	0
7	55-60	2	57.5	115	3306.25	13225
Jumlah		40	530.5	3330	41287.75	2683488

4. Pengujian dengan menggunakan rumus *Chi Kuadrat*

- a. Menghitung rata-rata (*Mean*)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{3330}{40} = 83.25$$

- b. Menghitung standar deviasi ( $SD_X$ )

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fX_i^2}{n} - \left(\frac{\sum fX_i}{n}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{\frac{2683488}{40} - \left(\frac{3330}{40}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{67087.2 - (83.25)^2}$$

$$SD = \sqrt{67087.2 - 6930.56}$$

$$SD = \sqrt{60156.64}$$

$$SD = 245.27$$

Menentukan Batas Kelas(BK) angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai : 54,5 ; 60,5; 66,5; 72,5; 78,5; 84,5; 90,5; 100,5.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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.

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

- c. Mencari nilai Z-Score untuk batas kelas internal dengan rumus

$$Z = \frac{BK - M_X}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{100,5 - 83,25}{245,27} = 0,07$$

$$Z_2 = \frac{90,5 - 83,25}{245,27} = 0,03$$

$$Z_3 = \frac{84,5 - 83,25}{245,27} = 0,01$$

$$Z_4 = \frac{78,5 - 83,255}{245,27} = -0,02$$

$$Z_5 = \frac{72,5 - 83,25}{245,27} = -0,04$$

$$Z_6 = \frac{66,5 - 83,25}{245,27} = -0,07$$

$$Z_7 = \frac{60,5 - 83,255}{245,27} = -0,09$$

$$Z_8 = \frac{54,5 - 83,25}{245,27} = -0,12$$

- d. Mencari luas  $0 - Z$  dari Tabel Kurva Normal dari  $0 - Z$  menggunakan angka-angka untuk batas kelas, sehingga diperoleh :

Z	Luas $0 - Z$
0,07	0,0279
0,03	0,0120
0,01	0,0040
-0,02	0,4920
-0,04	0,4840
-0,07	0,4721
-0,09	0,4641
-0,12	0,4522

- e. Mencari luas tiap interval

Dengan cara mengurangkan angka-angka  $0 - Z$  yaitu angka pertama dikurangi angka baris kedua dan seterusnya, kecuali untuk angka yang

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

berbeda pada baris ketiga ditambahkan dengan baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif.

$$\begin{aligned}
 |0.0279 - 0.0120| &= 0.0159 \\
 |0.0120 - 0.0040| &= 0.0080 \\
 |0.0040 + 0.4920| &= 0.4960 \\
 |0.4920 - 0.4840| &= 0.0080 \\
 |0.4840 - 0.4721| &= 0.0119 \\
 |0.4721 - 0.4641| &= 0.0080 \\
 |0.4641 - 0.4522| &= 0.0119
 \end{aligned}$$

Z	Luas 0 – Z	Luas Tiap Kelas Interval
0.07 dan 0.03	0.0279 dan 0.0120	0.0159
0.03 dan -0,01	0.0120 dan 0.0040	0.0080
0,01 dan -0,02	0.0040 dan 0.4920	0.4960
-0,02 dan -0,04	0.4920 dan 0.4840	0.0080
-0,04 dan -0,07	0.4840 dan 0.4721	0.0119
-0,07 dan -0,09	0.4721 dan 0.4641	0.0080
-0,09 dan -0,12	0.4641 dan 0.4522	0.0119

- f. Mencari frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ )

$f_h = \text{Luas tiap kelas interval} \times n$  ( banyak responden)

$$\begin{aligned}
 f_1 &= 0,0159 \times 40 = 0,636 \\
 f_2 &= 0,0080 \times 40 = 0,32 \\
 f_3 &= 0,4960 \times 40 = 19,84 \\
 f_4 &= 0,0080 \times 40 = 0,32 \\
 f_5 &= 0,0119 \times 40 = 0,48 \\
 f_6 &= 0,0080 \times 40 = 0,32 \\
 f_7 &= 0,0119 \times 40 = 0,48
 \end{aligned}$$

## PENGUJIAN NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI-KUADRAT

Kelas Interval	$f_o$	Batas Kelas (BK)	Nilai Z	Luas Tiap Kelas Interval	$f_h$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
91-100	11	90,5-100,5	0,07 dan 0,03	0,0159	0,63	170,69
85-90	11	84,5 -90,5	0,03 dan -0,01	0,0080	0,32	356,45
79-84	7	79,5 - 84,5	0,01 dan -0,02	0,4960	19,84	8,31



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

73-78	1	72,5-78,5	-0,02 dan -0,04	0.0080	0.32	1.45
67-72	8	66,5-72,5	-0,04 dan -0,07	0.0119	0.48	117.81
61-66	0	60,5-66,5	-0,07 dan -0,09	0.0080	0.32	0.32
55-60	2	54,5 – 60,5	-0,09 dan -0,12	0.0119	0.48	4.81

© milik UIN Suska Riau

g. Mencari Chi Kuadrat Hitung ( $X^2_{hitung}$ )

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\begin{aligned} x^2 = & \frac{(11 - 0,63)^2}{0,63} + \frac{(11 - 0,32)^2}{0,32} + \frac{(7 - 19,84)^2}{19,84} + \frac{(1 - 0,32)^2}{0,32} \\ & + \frac{(8 - 0,48)^2}{0,48} + \frac{(0 - 0,32)^2}{0,32} + \frac{(2 - 0,48)^2}{0,48} \end{aligned}$$

$$x^2 = 170,69 + 356,45 + 8,31 + 1,45 + 117,81 + 0,32 + 4,81$$

$$x^2 = 659,84$$

5. Membandingkan  $X^2_{hitung}$  dengan  $X^2_{tabel}$

Dengan membandingkan  $X^2_{hitung}$  dengan  $X^2_{tabel}$  untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat

kebebasan  $dk = k - 1 = 7 - 1 = 6$ , maka diperoleh  $X^2_{tabel} = 12,592$  dengan

kriteria pengujian sebagai berikut :

$X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ , artinya distribusi tidak normal

$X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ , artinya distribusi normal

Dari perhitungan yang dilakukan menggunakan rumus *chi-kuadrat*, diketahui

bahwa  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$  atau  $659,84 > 12,592$  sehingga data tidak berdistribusi normal

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

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

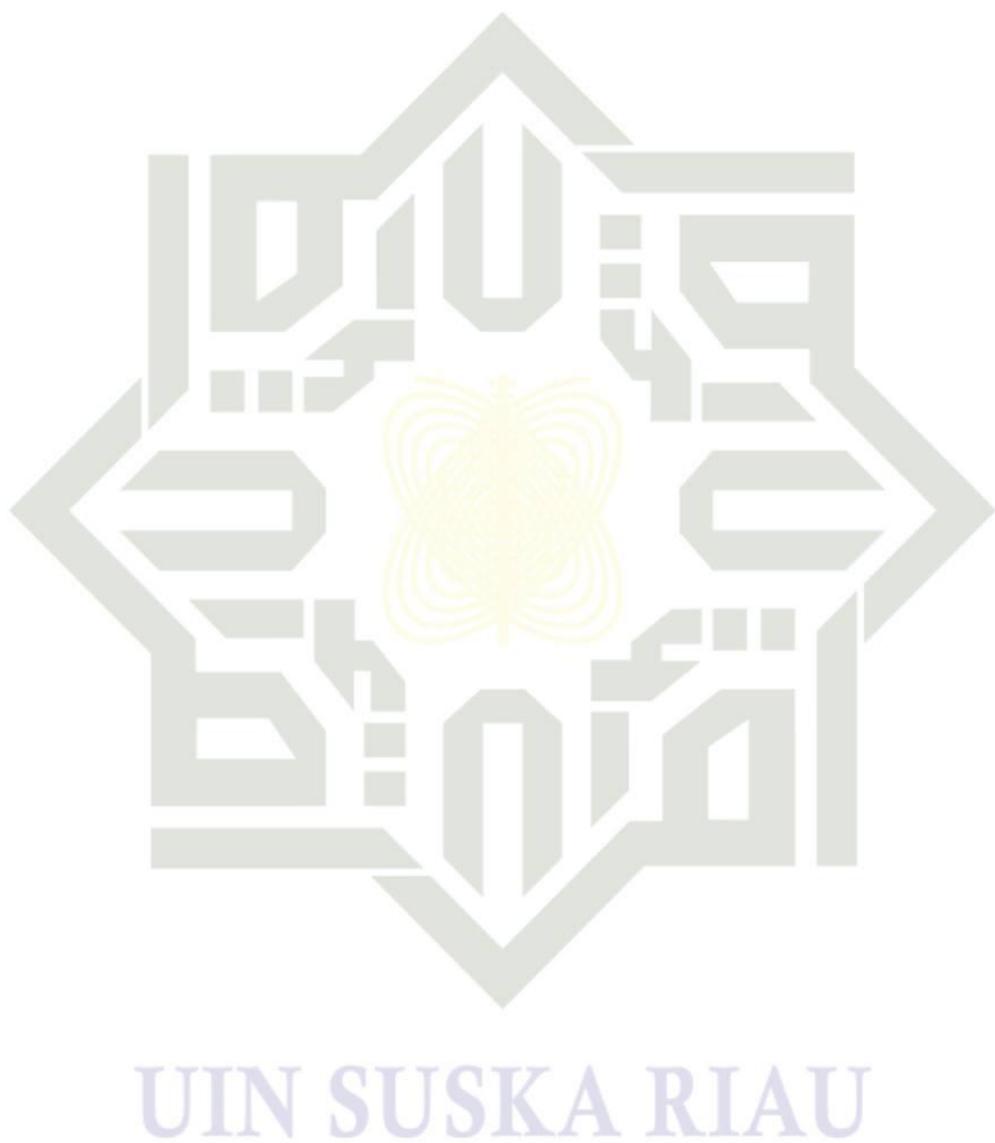
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



©

**Hak Cipta milik UIN Suska Riau****Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau**



### LAMPIRAN D3

#### ANALISIS UJI NORMALITAS PADA KELAS KONTROL

##### 1. Hipotesis

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_a$  = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus berikut :

$$X^2 = \sum_{i=n}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

$X^2$  = Harga Chi Kuadrat

$f_o$  = Frekuensi Observasi

$f_h$  = Frekuensi Harapan

Dan kriteria yang digunakan jika  $H_0$  diterima adalah  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

##### 2. Menentukan nilai uji statistik yaitu nilai terbesar, nilai terkecil rentangan dan interval kelas.

$$\text{Nilai terbesar} = X_{\max} = 100$$

$$\text{Nilai terkecil} = X_{\min} = 55$$

$$\text{Rentangan ( Range)} = (X_{\max} - X_{\min}) + 1$$

$$= (100 - 55) + 1$$

$$= 45 + 1$$

$$= 46$$

$$\text{Banyak Kelas (k)} = 1 + 3,3 \log 40$$

$$= 1 + 6,29$$

$$= 7,29 \text{ ( diambil banyak kelas = 7)}$$

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{range}}{\text{banyak kelas}}$$

$$= \frac{46}{7,29}$$

$$= 6,31 \text{ ( diambil 6)}$$

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

- © Hak Cipta milik UIN Suska Riau
3. Buat tabel distribusi frekuensi

#### DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PADA KELAS EKSPERIMENTAL

No	Kelas Interval	F	$X_i$	$fX_i$	$X_i^2$	$fX_i^2$
1	91-100	5	95.5	477.5	9120.25	228006.25
2	85-90	7	87.5	612.5	7656.25	375156.25
3	79-84	7	81.5	570.5	6642.25	325470.25
4	73-78	3	75.5	226.5	5700.25	51302.25
5	67-72	11	69.5	764.5	4830.25	584460.25
6	61-66	4	63.5	254	4032.25	64516
7	55-60	3	57.5	172.5	3306.25	29756.25
Jumlah		40	530.5	3078	41287.75	1658667.5

4. Pengujian dengan menggunakan rumus *Chi Kuadrat*

- a. Menghitung rata-rata (*Mean*)

$$M_x = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{3078}{40} = 76.95$$

- b. Menghitung standar deviasi ( $SD_X$ )

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fX_i^2}{n} - \left(\frac{\sum fX_i}{n}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{\frac{1658667.5}{40} - \left(\frac{3078}{40}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{41466.7 - (76.95)^2}$$

$$SD = \sqrt{41466.7 - 5921.3}$$

$$SD = \sqrt{35545.4}$$

$$SD = 188.53$$

Menentukan Batas Kelas(BK) angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka-angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5 sehingga akan diperoleh nilai : 54,5 ; 60,5; 66,5; 72,5; 78,5; 84,5; 90,5; 100,5.

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

Mencari nilai Z-Score untuk batas kelas internal dengan rumus

$$Z = \frac{BK - M_X}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{100,5 - 76,95}{188,53} = 0,12$$

$$Z_2 = \frac{90,5 - 76,95}{188,53} = 0,07$$

$$Z_3 = \frac{84,5 - 76,95}{188,53} = 0,04$$

$$Z_4 = \frac{78,5 - 76,95}{188,53} = 0,01$$

$$Z_5 = \frac{72,5 - 76,95}{188,53} = -0,02$$

$$Z_6 = \frac{66,5 - 76,95}{188,53} = -0,06$$

$$Z_7 = \frac{60,5 - 76,95}{188,53} = -0,09$$

$$Z_8 = \frac{54,5 - 76,95}{188,53} = -0,12$$

Mencari luas  $0 - Z$  dari Tabel Kurva Normal dari  $0 - Z$  menggunakan angka-angka untuk batas kelas, sehingga diperoleh :

Z	Luas $0 - Z$
0.12	0.0478
0.07	0.0279
0.04	0.0160
0.01	0.0040
-0.02	0.4920
-0.06	0.4761
-0.09	0.4641
-0.12	0.4522

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Dengan cara mengurangkan angka-angka 0-Z yaitu angka pertama dikurangi angka baris kedua dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris keempat ditambahkan dengan baris tepat berikutnya, serta luas tiap kelas interval harus selain bilangan negatif.

$$\begin{aligned}|0.0478 - 0.0279| &= 0.0199 \\ |0.0279 - 0.0160| &= 0.0199 \\ |0.0160 - 0.0040| &= 0.0120 \\ |0.0040 + 0.4920| &= 0.4960 \\ |0.4920 - 0.4761| &= 0.0159 \\ |0.4761 - 0.4641| &= 0.0120 \\ |0.4641 - 0.4522| &= 0.0199\end{aligned}$$

Z	Luas 0 – Z	Luas Tiap Kelas Interval
0.12 dan 0.07	0.0478 dan 0.0279	0.0199
0.07 dan 0.04	0.0279 dan 0.0160	0.0199
0.04 dan 0.01	0.0160 dan 0.0040	0.0120
0.01 dan -0,02	0.0040 dan 0.4920	0.4960
-0,02 dan -0,06	0.4920 dan 0.4761	0.0159
-0,06 dan -0,09	0.4761 dan 0.4641	0.0120
-0,09 dan -0,102	0.4641 dan 0.4522	0.0199

Mencari frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ )

$$f_h = \text{Luas tiap kelas interval} \times n \text{ (banyak responden)}$$

$$f_1 = 0,0199 \times 40 = 0,80$$

$$f_2 = 0,0199 \times 40 = 0,80$$

$$f_3 = 0,0120 \times 40 = 0,48$$

$$f_4 = 0,4960 \times 40 = 19,84$$

$$f_5 = 0,0159 \times 40 = 0,64$$

$$f_6 = 0,0120 \times 40 = 0,48$$

$$f_7 = 0,0199 \times 40 = 0,80$$



© Hak Cipta

## PENGUJIAN NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI-KUADRAT

Kelas Interval	$f_o$	Batas Kelas (BK)	Nilai Z	Luas Tiap Kelas Interval	$f_h$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang	5	90,5-100,5	0,12 dan 0,07	0,0199	0,80	22,05
	7	84,5 - 90,5	0,07 dan 0,04	0,0199	0,80	48,05
	7	79,5 - 84,5	0,04 dan 0,01	0,0120	0,48	88,56
	3	72,5-78,5	0,01 dan -0,02	0,4960	19,84	14,29
	11	66,5-72,5	-0,02 dan -0,06	0,0159	0,64	167,70
	4	60,5-66,5	-0,06 dan -0,09	0,0120	0,48	25,81
	3	54,5 – 60,5	-0,09 dan -0,102	0,0199	0,80	6,05

g. Mencari Chi Kuadrat Hitung ( $X^2_{hitung}$ )

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\begin{aligned} \chi^2 = & \frac{(5 - 0,80)^2}{0,80} + \frac{(7 - 0,80)^2}{0,80} + \frac{(7 - 0,48)^2}{0,48} + \frac{(3 - 19,84)^2}{19,84} \\ & + \frac{(11 - 0,64)^2}{0,64} + \frac{(4 - 0,48)^2}{0,48} + \frac{(3 - 0,80)^2}{0,80} \end{aligned}$$

$$\chi^2 = 22,05 + 48,05 + 88,56 + 14,29 + 167,70 + 25,81 + 6,05$$

$$\chi^2 = 372,52$$

5. Membandingkan  $X^2_{hitung}$  dengan  $X^2_{tabel}$

Dengan membandingkan  $X^2_{hitung}$  dengan  $X^2_{tabel}$  untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan  $dk = k - 1 = 7 - 1 = 6$ , maka diperoleh  $X^2_{tabel} = 12,592$  dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

$X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ , artinya distribusi tidak normal

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

$$X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}, \text{ artinya distribusi normal}$$

- Dari perhitungan yang dilakukan menggunakan rumus *chi-kuadrat*, diketahui bahwa  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$  atau  $372.52 > 12,592$  sehingga data tidak berdistribusi normal
6. Karena uji normalitas menunjukkan hasil yang cenderung tidak normal, maka dapat digunakan asumsi *Central Limit Theorem*, yaitu jika jumlah sampel cukup besar ( $n > 30$ ), maka asumsi normalitas dapat diabaikan, Pada penelitian ini jumlah sampel adalah 40, sehingga dapat diasumsikan berdistribusi normal.


**LAMPIRAN D4**
**ANALISIS UJI HOMOGENITAS**
**PADA KELAS EKSPERIMENT DAN KELAS KONTROL**
**1. Hipotesis**
 $H_0$  = Data homogen

 $H_a$  = Data tidak homogen

Pengujian hipotesis menggunakan rumus berikut :

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

 Data kriteria yang digunakan jika  $H_0$  diterima adalah  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ 
**2. Perhitungan varians dapat dilakukan dengan menggunakan tabel berikut :**
**DISTRIBUSI NILAI POST-TEST  
KELAS EKSPERIMENT DAN KELAS KONTROL**

No	X	Y	x	y	$x^2$	$y^2$
1	100	100	17.13	22.88	293.27	523.27
2	55	70	-27.88	-7.13	777.02	50.77
3	90	80	7.13	2.88	50.77	8.27
4	75	90	-7.88	12.88	62.02	165.77
5	95	70	12.13	-7.13	147.02	50.77
6	90	85	7.13	7.88	50.77	62.02
7	100	70	17.13	-7.13	293.27	50.77
8	90	70	7.13	-7.13	50.77	50.77
9	85	65	2.13	-12.13	4.52	147.02
10	95	70	12.13	-7.13	147.02	50.77
11	90	65	7.13	-12.13	50.77	147.02
12	70	80	-12.88	2.88	165.77	8.27
13	80	70	-2.88	-7.13	8.27	50.77
14	70	100	-12.88	22.88	165.77	523.27
15	80	90	-2.88	12.88	8.27	165.77
16	100	75	17.13	-2.13	293.27	4.52
17	70	85	-12.88	7.88	165.77	62.02
18	80	70	-2.88	-7.13	8.27	50.77
19	85	70	2.13	-7.13	4.52	50.77
20	70	80	-12.88	2.88	165.77	8.27
21	55	65	-27.88	-12.13	777.02	147.02
22	100	80	17.13	2.88	293.27	8.27
23	85	60	2.13	-17.13	4.52	293.27
24	85	75	2.13	-2.13	4.52	4.52

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

25	80	70	-2.88	-7.13	8.27	50.77
26	95	100	12.13	22.88	147.02	523.27
27	100	55	17.13	-22.13	293.27	489.52
28	90	95	7.13	17.88	50.77	319.52
29	95	85	12.13	7.88	147.02	62.02
30	95	90	12.13	12.88	147.02	165.77
31	85	65	2.13	-12.13	4.52	147.02
32	70	70	-12.88	-7.13	165.77	50.77
33	85	80	2.13	2.88	4.52	8.27
34	70	95	-12.88	17.88	165.77	319.52
35	60	80	-22.88	2.88	523.27	8.27
36	95	70	12.13	-7.13	147.02	50.77
37	80	60	-2.88	-17.13	8.27	293.27
38	70	80	-12.88	2.88	165.77	8.27
39	80	70	-2.88	-7.13	8.27	50.77
40	70	85	-12.88	7.88	165.77	62.02
Jumlah	3315	3085			6144.38	5294.38
Rata-rata	82.88	77.13				

a. *Mean* dari Variabel X adalah

$$M_x = \frac{\sum fx}{n} = \frac{3315}{40} = 82.88$$

b. Standar Deviasi ( SD) dari variabel X adalah

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{n}} = \sqrt{\frac{6144.38}{40}} = 12.39$$

Sedangkan varians dari variabel Y adalah  $S^2 = (12.39)^2 = 153.61$

c. *Mean* dari Variabel Y adalah

$$M_y = \frac{\sum fy}{n} = \frac{3085}{40} = 77.13$$

d. Standar Deviasi ( SD) dari variabel Y adalah

$$SD_y = \sqrt{\frac{\sum fy^2}{n}} = \sqrt{\frac{5294.38}{40}} = 11.50$$

Sedangkan varians dari variabel X adalah  $S^2 = (11.50)^2 = 132.36$

3. Menghitung nilai  $F_{hitung}$  dengan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} = \frac{153.61}{132.36} = 1.161$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

4. Membandingkan nilai  $F_{hitung}$  yang diperoleh dengan nilai  $F_{tabel}$ , yaitu :

$$db_{pembilang} = n - 1 = 40 - 1 = 39 \text{ (untuk varians terbesar)}$$

$$db_{penyebut} = n - 1 = 40 - 1 = 39 \text{ (untuk varians terkecil)}$$

Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05

Maka diperoleh  $F_{tabel} = 1,704$

Dengan demikian, diketahui bahwa

$F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,161 < 1,704$  sehingga  $H_0$  diterima  $H_a$  ditolak.

Dapat disimpulkan bahwa varians-varians adalah homogen

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**LAMPIRAN D5****ANALISIS UJI-T KELAS EKSPERIMENT DAN KELAS KONTROL**

Uji-t dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan awal antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 1. Hipotesis

$$H_0 = \text{Tidak terdapat perbedaan}$$

$$H_a = \text{Terdapat perbedaan}$$

Dan kriteria yang digunakan Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

2. Buat tabel distribusi frekuensi nilai *post-test*
**DISTRIBUSI NILAI POST-TEST  
KELAS EKSPERIMENT DAN KELAS KONTROL**

No	X	Y
1	100	100
2	55	70
3	90	80
4	75	90
5	95	70
6	90	85
7	100	70
8	90	70
9	85	65
10	95	70
11	90	65
12	70	80
13	80	70
14	70	100
15	80	90

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

16	100	75
17	70	85
18	80	70
19	85	70
20	70	80
21	55	65
22	100	80
23	85	60
24	85	75
25	80	70
26	95	100
27	100	55
28	90	95
29	95	85
30	95	90
31	85	65
32	70	70
33	85	80
34	70	95
35	60	80
36	95	70
37	80	60
38	70	80
39	80	70
40	70	85
<b>Jumlah</b>	<b>3315</b>	<b>3085</b>
<b>n</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>X (Rata-rata)</b>	<b>82.88</b>	<b>77.13</b>
<b>SD</b>	<b>12.39</b>	<b>11.50</b>

3. Menemukan nilai perbedaan skor *post-test* pada kelas kontrol dan eksperimen menggunakan uji-t dengan rumus sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

$$t_{hitung} = \frac{82.88 - 77.13}{\sqrt{\left(\frac{12.39}{\sqrt{40-1}}\right)^2 + \left(\frac{11.50}{\sqrt{40-1}}\right)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{5.75}{\sqrt{\left(\frac{12.39}{6.24}\right)^2 + \left(\frac{11.50}{6.24}\right)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{5.75}{\sqrt{(1.99)^2 + (1.84)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{5.75}{\sqrt{3.96 + 3.39}}$$

$$t_{hitung} = \frac{5.75}{\sqrt{7.35}}$$

$$t_{hitung} = \frac{5.75}{2.71}$$

$$t_{hitung} = 2.12$$

4. Interpretasi terhadap  $t_{hitung}$

a. Mencari  $dk$

$$dk = n_1 + n_2 - 2 = 40 + 40 - 2 = 78$$

b. Konsultasi pada tabel untuk nilai "t"

Dengan  $dk = 78$  dan taraf signifikan 5% atau 0.05 maka diperoleh  $t_{tabel} = 1,99$ . Berdasarkan perhitungan, dilakukan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel} = 2.12 > 1.99$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

**UIN SUSKA RIAU**



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 E

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN E1

DOKUMENTASI



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 E2

ANGKET PRAKTIKALITAS ( SISWA)

ANGKET UJI PRAKTIKALITAS

E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS

DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS MATERI SEGIEMPAT

Judul : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Sigil Software* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP/MTs

Peneliti : Rachmad Oktri Harid

Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Nama Siswa : Rangga Pratama Rosaldo

Sekolah : SMP Negeri 9 Pekanbaru

Kelas : VII-2

Assalamu'alaikum, Wr.Wb.

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-modul Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Segiempat, saya memohon ketersediaan Siswa/Siswi untuk memberikan penilaian terhadap e-modul yang dikembangkan serta mengisi angket penilaian tersebut. Angket penilaian e-modul ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Siswa/Siswi tentang e-modul yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak/tidaknya e-modul tersebut untuk digunakan ada pelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Siswa/Siswi berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan e-modul. Atas perhatian dan ketersedianya untuk mengisi angket penilaian e-modul ini, saya mengucapkan terimakasih.

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



©

#### Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

- TS** : Berarti **"Tidak Setuju"** bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- KS** : Berarti **"Kurang Setuju"** bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- CS** : Berarti **"Cukup Setuju"** bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- S** : Berarti **"Setuju"** bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- SS** : Berarti **"Sangat Setuju"** bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan.

Pekanbaru, 13 April .....2023

Mengetahui

Dosen Pembimbing

Depriwana Rahmi, S.Pd.,M.Sc

NIP. 1981030620006042002

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



©

## ASPEK PENILAIAN

No.	Pernyataan	Penilaian				
		1 TS	2 KS	3 CS	4 S	5 SS
1.	Teks atau tulisan yang disajikan pada e-modul ini mudah dibaca.			✓		
2.	Gambar yang disajikan jelas dan tidak buram.				✓	
3.	Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit)				✓	
4.	Gambar yang disajikan menarik.			✓	.	
5.	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi.				✓	
6.	Contoh soal yang disajikan dalam e-modul ini berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari				✓	
7.	Materi yang disajikan dalam e-modul ini mendorong siswa untuk belajar aktif					✓
8.	Penyajian materi dalam e-modul ini membantu dalam menemukan konsep.				✓	
9.	Materi yang disajikan sudah runtut.				✓	
10.	Langkah kegiatan belajar dapat diikuti dengan mudah.				✓	
11.	Kalimat yang digunakan mudah dipahami.			✓		
12.	Tidak ada kalimat yang menimbulkan makna ganda dalam e-modul ini.			✓		
13.	Lambang atau simbol yang digunakan pada e-modul ini dapat dipahami.					✓
14.	Istilah yang digunakan dalam e-modul ini mudah dipahami.					✓

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

15.	Contoh soal yang digunakan sesuai dengan materi.	<input checked="" type="checkbox"/>				
16.	Materi segiempat yang disajikan e-modul mudah dipahami.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17.	Belajar akan terasa lebih mudah dengan menggunakan e-modul ini.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	E-modul yang disajikan menarik minat siswa dalam belajar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	E-modul yang disajikan membuat siswa menjadi giat belajar	<input type="checkbox"/>				
20.	E-modul yang disajikan membuat siswa giat dalam menyelesaikan persoalan matematika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Komentar dan saran**

menurut saya tidak ada yg mengganggu  
 tetapi ada kesalahan sedikit dibagian  
 judul materi di bab 2 dan 4 jika itu  
 Sudah diperbaiki saya yakin E-Modul yg  
 disajikan Sudah layak digunakan.

Pekanbaru, 4 mei 2023

Siswa

*Almy*  
 (.....)  
 Rangga Pratama.R



## LAMPIRAN E3

## JAWABAN SISWA

No. \_\_\_\_\_

Champ: ALIEF LAT HIFAN - Riau

Kelas: VII-6

## Model 11H1

Hizau = Belah ketupat segi empat

~~beginning, Solution - perspective~~

~~Open-Parsoni = Segi empat~~

Membentuk persegi panjang = Segi empat

bisa: transformasi = Segi empirik

$$\begin{aligned} \text{luas balok keturut} &= \frac{1}{2} \times \text{diagonal}_1 \times \text{diagonal}_2 = 6 \text{ cm} \\ &= 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

Diket: Panjang sisi = 25 cm = Panjang karya = 100 cm

Diagonal 1 = 30

Diagonal 2 = 45

Dit: Panjang karyadan luas kara

8 Panjang ruas garis yang sama adalah

Panjang Persagi Pandang  $PG = SR$

$$BS = QR$$

Panzang diagonal Per Segi Panjang

SDU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

B. Besar Sudut yang Sama besar  
 $M \angle PQR = M \angle GRS = m \angle RSP$   
 $M \angle SPA = M \angle PTQ = M \angle STR$   
 dan  $m \angle PTS = m \angle QTR$

C. Karena Panjang  $RS = PQ$  maka Panjang  $RS = 10\text{ cm}$   
D. Karena Panjang  $QR = PS$ , maka Panjang  $QR = 6\text{ cm}$

Latas Persegi Panjang = 40 cm

Keliling persegi panjang = 160 cm

1

LAMPIRAN E4



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.

**SURAT PRARISET**

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
**كليه 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.00.9/4871/2023  
Sifat : Biasa  
Lamp. : -  
Hai : Mohon Izin Melakukan PraRiset

Pekanbaru, 21 Februari 2023

Kepada  
Yth. Kepala Sekolah  
SMPN 09  
di  
Tempat

*Assalamu'alaikum warhamatullahi wabarakatuh*

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: Rachmad Oktriherid
NIM	: 11910514237
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/ 2023
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  
  
Dr. Amirah Diniaty, M.Pd. Kons.  
NIP. 19751115 200312 2 001



## LAMPIRAN E5

### SURAT BALASAN PRARISET



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU  
DINAS PENDIDIKAN KOTA PEKANBARU  
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) NEGERI 9  
AKREDITASI A (AMAT BAIK)  
Jln. H.Imam Munandar No.398, Telp.27332 Email:smpnegeri9.pku@gmail.com  
P E K A N B A R U



NPSN : 10403901

Pekanbaru, 23 Februari 2023

Nomor : 422/SMPN 9 PKU/02/2023/054  
Sifat : Penting  
Lampiran : 1 (satu) Berkas  
Hal : Balasan Surat Izin Melaksanakan PraRiset

Kepada Yth

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN

Sultan Syarif Kasim Riau

di-

Pekanbaru

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Sehubungan dengan surat dari Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/4871/2023, tanggal 21 Februari 2023 perihal Izin PraRiset Mahasiswa Pendidikan Matematika TA. 2022/2023, maka melalui surat ini kami menyatakan bersedia untuk memberikan izin melaksanakan PraRiset di SMP Negeri 9 Pekanbaru.

Demikianlah kami sampaikan untuk dapat dimaklumi terimakasih.



arif 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 E6



© cir

SURAT RISET

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
*كلية التربية والعلوم*  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING  
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28289 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak\_uinsuska@yahoo.co.id

Pekanbaru, 12 April 2023

Nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/7407/2023

Sifat : Biasa

Lamp. : 1 (Satu) Proposal

Hal : Mohon Izin Melakukan Riset (Perpanjangan)

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	: Rachmad Oktrihard
NIM	: 11910514237
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/ 2023
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan  
judul skripsinya : Pengembangan E-Modul Menggunakan Sigil Software Berbasis Discovery  
Learning untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa  
Lokasi Penelitian : SMPN 9  
Waktu Penelitian : 3 Bulan (12 April 2023 s.d 12 Juli 2023)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang  
bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



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

Tembusan :  
Rektor UIN Suska Riau

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

LAMPIRAN E7

SURAT GUBRI



**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 : dpmptsp@rlau.go.id

**REKOMENDASI**

Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/54288  
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.00.9/5211/2023 Tanggal 27 Februari 2023, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

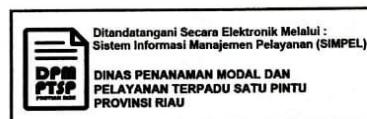
1. Nama	:	RAHMAD OKTRIHARID
2. NIM / KTP	:	119105142370
3. Program Studi	:	PENDIDIKAN MATEMATIKA
4. Jenjang	:	S1
5. Alamat	:	PEKANBARU
6. Judul Penelitian	:	PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASTILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP / MTS
7. Lokasi Penelitian	:	SMPN 9

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 : 28 Februari 2023



**Tembusan :**

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Walikota Pekanbaru  
Up. Kaban Kesbangpol dan Linmas di Pekanbaru
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

LAMPIRAN E8

SURAT KESBANGPOL



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU  
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK  
JL. ARIFIN AHMAD NO. 39 TELP. – FAX : (0761) 39399 PEKANBARU



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : BL.04.00/Kesbangpol/567/2023

- a. Dasar : 1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik.  
2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2009 Tentang Pelayanan Publik.  
3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2016 Tentang Perangkat Daerah.  
4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian.  
5. Peraturan Daerah Kota Pekanbaru Nomor 9 Tahun 2016 Tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kota Pekanbaru.

- b. Menimbang : Rekomendasi dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, nomor 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/54288 tanggal 28 Februari 2023, perihal pelaksanaan kegiatan Penelitian Riset/Pra Riset dan pengumpulan data untuk bahan Skripsi.

MEMERITAHUKAN BAHWA :

1. Nama : RAHMAD OKTRIHARID  
2. NIM : 119105142370  
3. Fakultas : TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU  
4. Jurusan : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
5. Jenjang : S1  
6. Alamat : JL. SADEWA KOMP. WADYA GRAHA I BLOK L NO. 15 KEL. DELIMA KEC. TAMPAK-PEKANBARU  
7. Judul Penelitian : PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS  
8. Lokasi Penelitian : DINAS PENDIDIKAN KOTA PEKANBARU

Untuk Melakukan Penelitian, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan Riset/Pra Riset/Penelitian dan pengumpulan data ini.
2. Pelaksanaan kegiatan Riset ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal Surat Keterangan Penelitian ini diterbitkan.
3. Berpakaian sopan, mematuhi etika Kantor/Lokasi Penelitian, bersedia meninggalkan photo copy Kartu Tanda Pengenal.
4. Melaporkan hasil Penelitian kepada Walikota Pekanbaru c.q Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru, paling lambat 1 (satu) minggu setelah selesai.

Demikian Rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 1 Maret 2023



Tembusan  
Yth : 1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA Riau di Pekanbaru.  
2. Yang Bersangkutan.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 E9

SURAT DINAS



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU  
**DINAS PENDIDIKAN**

Jl. H. Syamsul Bahri No. 8 Kelurahan Sungaisibam Kecamatan Bina Widya  
Kode Pos. 28293 Telp. (0761) 42788, 855287 Fax. (0761) 47204  
P E K A N B A R U  
website : [www.disdikpku.org](http://www.disdikpku.org) email : [disdikpku@yahoo.com](mailto:disdikpku@yahoo.com)

Pekanbaru, 03 Maret 2023

Kepada Yth,  
SMPN 9 PEKANBARU

di -  
Pekanbaru

Nomor : 800/Disdik.Sekretaris.1/01243/2023

Lampiran :-

Perihal : Izin Melaksanakan Riset / Penelitian

Berdasarkan surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru nomor : BL.04.00/Kesbangpol/567/2023 tanggal 01 Maret 2023 perihal Izin Riset / Penelitian, atas nama :

Nama : RACHMAD OKTRI HARID  
NIM : 11910514237  
Mahasiswa : PENDIDIKAN MATEMATIKA UIN SUSKA RIAU  
Judul Penelitian : PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS

Pada prinsipnya kami dapat menyetujui yang bersangkutan melaksanakan riset pada SMPN 9 PEKANBARU, sehubungan dengan itu diharapkan agar saudara dapat membantu kelancaran tugas yang bersangkutan.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

an. KEPALA DINAS PENDIDIKAN  
KOTA PEKANBARU  
Sekretaris



H. MUZAILIS, S.Pd, MM  
Pembina Tingkat I( IV / b )  
NIP. 19650921 198902 1 001

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



UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN E10

SURAT TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU  
DINAS PENDIDIKAN KOTA PEKANBARU  
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) NEGERI 9



AKREDITASI A (AMAT BAIK)  
Jln.H. Imam Munandar No. 398, Telp. 27332 Email : [smpnegeri9pku@gmail.com](mailto:smpnegeri9pku@gmail.com)  
P E K A N B A R U

SURAT KETERANGAN  
Nomor : 421.3/05/2023/115

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 9 Pekanbaru, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	:	RACHMAD OKTRIHARID
NIM	:	11910514237
Mahasiswa	:	TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU
Judul Penelitian	:	PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN SIGIL SOFTWARE BERBASIS DISCOVERY LEARNING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP/MTS.

Nama tersebut diatas sudah melaksanakan Riset di SMP Negeri 9 Pekanbaru pada tanggal 15 Mei sampai dengan tanggal 03 Juni 2023.

Demikianlah Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan yang bersangkutan.  
Terimakasih.

Pekanbaru, 31 Mei 2023  
Kepala Sekolah,  
  
DAILIAMI, S. Pd.  
NIP. 196305101987031028

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 E11

SURAT PENGGUNAAN PRODUK (E-MODUL)



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU  
DINAS PENDIDIKAN KOTA PEKANBARU  
**SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP) NEGERI 9**  
AKREDITASI A (AMAT BAIK)  
Jln.H. Imam Munandar No. 398, Telp. 27332 Email : [smpnegeri9pkku@gmail.com](mailto:smpnegeri9pkku@gmail.com)  
**P E K A N B A R U**



SURAT KETERANGAN  
PENGGUNAAN PRODUK MAHASISWA  
Nomor : 421.3/05/2023/116

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: DAILAMI, S. Pd
N I P	: 196305101987031028
Jabatan	: Kepala Sekolah
Nama Sekolah	: SMP Negeri 9 Pekanbaru
Alamat Sekolah	: Jl. H. Imam Munandar Pekanbaru

Dengan ini menyatakan bahwa sekolah kami telah menggunakan produk hasil karya mahasiswa :

Nama	: RACHMAD OKTRIHARID
N I M	: 11910514237
Mahasiswa	: TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU
Dosen Pembimbing	: DEPRIWANA RAHMI, S. Pd. M. Sc
Produk berupa	: Media Pembelajaran menggunakan <i>Sigil Software</i> berbasis <i>Discovery Learning</i> untuk memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis pada materi Segiempat
Nama Produk	: Pembelajaran E-modul Pendidikan Matematika menggunakan <i>Sigil Software</i>

Demikianlah Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan yang bersangkutan.  
Terimakasih.

Pekanbaru, 31 Mei 2023

Kepala Sekolah,



DAILAMI, S. Pd.  
NIP. 196305101987031028

Itan Syarif Kasim Riau

- Halaman Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 E12



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.

SURAT SK PEMBIMBING

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
*كلية التربية والتل呵يم*  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING  
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampahan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id. E-mail: effak\_uinsuska@yahoo.co.id

Pekanbaru, 19 Juni 2023

Nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/9970/2023  
Sifat : Biasa  
Lamp. : -  
Hal : *Pembimbing Skripsi*

Kepada  
Yth. Depriwana Rahmi, S.Pd, M.Sc

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau  
Pekanbaru

*Assalamu'alaikum warhammatullahi wabarakatuh*

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara  
sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama	: RACHMAD OKTRIHARDI
NIM	: 11910514237
Jurusan	: Pendidikan Matematika
Judul	: Pengembangan E-Modul Menggunakan Sigil Software Berbasis Discovery Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Smp /Mts
Waktu	: 6 Bulan terhitung dari tanggal keluaranya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Matematika Redaksi dan teknik penulisan skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terimakasih.

W a s s a l a m

an. Dekan

Wakil Dekan I



Dr. Zarkasih, M.A.

NIP. 19721017199703 1 004

Tembusan :  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

# E-MODUL

## BERBASIS DISCOVERY LEARNING

### SEGIEMPAT UNTUK KELAS VII

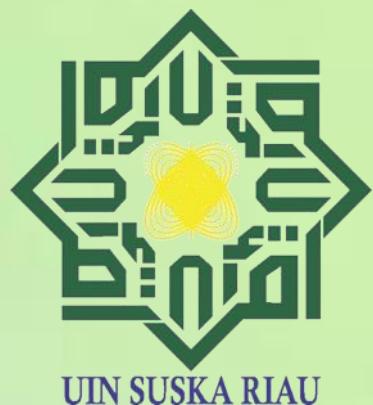
(MEMFASILITASI KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIS)



**E-MODUL BERBASIS *DISCOVERY LEARNING***

**MATERI MATEMATIKA SEGIEMPAT**

**UNTUK KELAS VII SMP /MTs**



Penulis : Rachmad Oktri Harid

Pembimbing : Depriwana Rahmi, S.Pd.,M.Sc

Jurusan Pendidikan Matematika

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

2023 / 1444 H

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin penulis panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan ridho-Nya sehingga E-Modul matematika "Segiempat" ini akhirnya dapat diselesaikan. E-Modul ini disusun sebagai panduan belajar untuk siswa kelas VII SMP dalam mempelajari matematika, khususnya materi Segiempat .

E-Modul matematika berbantuan sigil software ini difokuskan bagaimana siswa dapat belajar mandiri dengan melaksanakan komponen yang ada didalamnya.Dengan demikian siswa mampu memahami materi yang dipelajari dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pengembangan E–Modul ini dikemas dengan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami serta diharapkan mampu memenuhi bahan ajar untuk belajar mandiri siswa. Serta diharapkan mampu memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan E-Modul ini. Terlepas dari kesempurnaan yang diharapkan, semoga E-Modul Segiempat ini dapat dijadikan sebagai panduan belajar matematika.

Pekanbaru , April 2023

Rachmad Oktri Harid

11910514237

## **DAFTAR ISI**

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

DESKRIPSI E-MODUL

PENDAHULUAN

KOMPETENSI DASAR

INDIKATOR PEMBELAJARAN

TUJUAN PEMBELAJARAN

INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

PETUNJUK PENGGUNAAN E-MODUL

PETA KONSEP

BAB 1 SEGIEMPAT

CONTOH PERMASALAHAN

RANGKUMAN

LATIHAN 1

BAB 2 PERSEGI DAN PERSEGI PANJANG

CONTOH PERMASALAHAN

RANGKUMAN

LATIHAN 2

BAB 3 BELAH KETUPAT DAN LAYANG-LAYANG

CONTOH PERMASALAHAN

RANGKUMAN

LATIHAN 3

BAB 4 TRAPESIUM DAN JAJAR GENJANG

CONTOH PERMASALAHAN

RANGKUMAN

LATIHAN 4

EVALUASI AKHIR E-MODUL

GLOSARIUM

DAFTAR PUSTAKA

KUNCI JAWABAN

## DESKRIPSI E-MODUL

Materi Segiempat dalam E-Modul ini disusun untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa. Dimana kemampuan komunikasi matematis ini diantaranya : *writting, drawing, dan mathematical expression.* Oleh karena itu, e-modul ini diharapkan membantu siswa dalam mempelajari materi dan siswa dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, serta dapat memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis.

Kurikulum 2013 menyebutkan bahwa, setiap isi materi berupa kegiatan membelajarkan yang menuntut peserta didik akan mendapatkan pengalaman yang diharapkan. Pada setiap awal pembelajaran berisi konteks atau masalah terkait dengan kegiatan.

## PENDAHULUAN

### KOMPETENSI DASAR

- 3.1.1 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)
- 4.1.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat(persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)

### INDIKATOR PEMBELAJARAN

- 3.1.1.1. Memahami jenis-jenis dan sifat-sifat bangun datar segiempat
- 3.1.1.2. Menemukan rumus keliling dan luas bangun datar segiempat
- 4.1.1.2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bangun datar segiempat

### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menjelaskan jenis-jenis segiempat
2. Siswa mampu menemukan keliling dan luas bangun datar segiempat
3. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan bangun datar segiempat.

### INDIKATOR KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS YANG DIGUNAKAN

No	Komponen	Indikator
1.	<i>Written Text</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menyatakan ide matematika secara lisan dan tulisan</li><li>• Menyusun argument dan generalisasi</li></ul>
2.	<i>Drawing</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menyatakan benda-benda nyata , situasi dan peristiwa sehari-hari ke dalam bentuk model matematika</li><li>• Mengilustrasikan ide dan permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk gambar</li></ul>
3	<i>Mathematical expressions</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menghubungkan bahasa sehari-hari dengan bahasa matematika dengan menggunakan simbol-simbol</li><li>• Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika dan penyelesaiannya.</li></ul>

---

## PETUNJUK PENGGUNAAN E-MODUL

---

Untuk mempelajari *e-modul* ini ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh siswa, yaitu sebagai berikut:

1. Bacalah doa terlebih dahulu sesuai dengan keyakinan kalian masing-masing, agar diberikan kemudahan dalam mempelajari materi.
2. Pelajarilah *e-modul* ini secara berurutan, karena materi yang disajikan sebelumnya menjadi prasyarat untuk mempelajari materi selanjutnya.
3. E-Modul dapat diakses untuk mempelajari setiap menu kegiatan belajar dengan menggulir mouse(jika menggunakan komputer dan mouse) atau dengan mengusap layar ke bawah (jika menggunakan handphone).
4. E-Modul dapat diakses untuk berpindah menu kegiatan belajar dengan menekan (klik) tombol button "Lanjut" yang tersedia dibawah atau dengan menggulir mouse(jika menggunakan komputer dan mouse). atau dengan mengusap layar ke samping(jika menggunakan handphone).
5. Jika ingin langsung berpindah menuju menu tertentu dapat klik menu yang terdapat pada daftar isi atau dengan klik ikon berbentuk list (tabel of content), lalu pilih menu yang dituju.

---

<<Kembali

Lanjut>>

## PETA KONSEP



<<Kembali

Lanjut>>

# BAB 1

## SEGIEMPAT

### STIMULUS

Dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali dijumpai bangun-bangun yang berbentuk segiempat disekitar kita. Kamu dapat mencoba melihat sekitarmu dan mencari benda-benda yang berbentuk segiempat. Apa saja benda tersebut? Dan apakah gambar di bawah ini merupakan salah satu dari benda-benda yang sering kamu lihat?



Sebelum kita belajar lebih lanjut, kamu telah mempelajari tentang materi segi banyak beraturan dan segi banyak tidak beraturan di kelas 4 SD.

Apakah kamu masih ingat tentang materi segi banyak beraturan dan tidak beraturan? Jika ya, tuliskan 3 bangun datar yang kamu ketahui ! (Kerjakan pada buku atau kertas dengan mencantumkan nama dan kelas)

#### **IDENTIFIKASI MASALAH**

Mengacu pada contoh yang telah diberikan sebelumnya, sebutkan jenis-jenis bangun datar segi empat yang kamu ketahui, dan jelaskan mengapa bangun datar tersebut termasuk dalam kelompok bangun datar segi empat! (Kerjakan pada buku atau kertas dengan mencantumkan nama dan kelas)

Sebelum lebih lanjut, agar kamu lebih memahami apa itu segiempat? apa saja jenis dan sifat segiempat? Mari simak video berikut!



<https://youtu.be/SseAc-9vTKQ>

### GILIRAN KAMU

Setelah menonton video tersebut, jelaskan pengertian dan jenis-jenis segiempat dengan bahasa kamu sendiri.

## PENGUMPULAN DATA



### APA ITU SEGIEMPAT?

Setelah menonton video tersebut, kita dapat menyimpulkan bahwa segiempat adalah bentuk bangun datar yang memiliki empat sisi dan sudut. Jenis-jenis segiempat yang terdapat meliputi persegi, persegi panjang, jajargenjang, belah ketupat, dan layang-layang.

## JENIS DAN SIFAT SEGIEMPAT

### 1. PERSEGI

Persegi adalah persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang.

Sifat-sifat persegi yaitu:

- Keempat sisinya sama panjang
- Kedua diagonal sama panjang
- Kedua diagonalnya saling bagi dua sama panjang
- Kedua diagonalnya berpotongan tegak lurus

### 2. PERSEGI PANJANG

Persegi panjang adalah segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar. Sifat-sifat persegi panjang yaitu:

- Sisi-sisi yang berhadapan pada setiap persegi sama panjang dan sejajar
- Diagonal-diagonalnya pada setiap persegi panjang sama panjang
- Diagonal-diagonal pada setiap persegi panjang saling bagi dua sama panjang

### **3. BELAH KETUPAT**

Belah ketupat adalah bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang kongruen (sama dan sebangun) dengan mengimpitkan alasnya. Sifat-sifat belah ketupat yaitu:

- a. Semua sisi setiap belah ketupat sama panjang
- b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya
- c. Kedua diagonal setiap belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus

### **4. LAYANG-LAYANG**

Layang-layang adalah bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang panjang alasnya sama dan berimpit. Sifat-sifat layang-layang yaitu :

- a. Masing-masing sepasang sisinya sama panjang
- b. Terdapat sepasang sudut berhadapan yang sama besar
- c. Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal lain dan tegak lurus dengan diagonal itu.

### **5. TRAPESIUM**

Trapesium adalah segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi berhadapan yang sejajar.

Trapesium memiliki 3 jenis yaitu :

#### **1. Trapesium Sembarang**

Trapesium Sembarang adalah trapesium yang keempat sisinya tidak sama panjang

#### **2. Trapesium Sama Kaki**

Trapesium Sama Kaki adalah trapesium yang memiliki sepasang sisi berhadapan sama panjang.

### 3. Trapesium Siku-siku

Trapesium Siku-Siku adalah trapesium yang memiliki sudut siku-siku.

Sifat-sifat trapesium yaitu :

- a. Memiliki empat buah sisi.
- b. Memiliki empat buah titik sudut.
- c. Memiliki sepasang sisi yang sejajar, tetapi tidak sama panjang.
- d. Sudut-sudut diantara sisi sejajar besarnya  $180^\circ$

## 6. JAJARGENJANG

Jajargenjang adalah bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan sebuah segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.

Sifat-sifat jajargenjang yaitu :

- a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
- c. Jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah  $180^\circ$
- d. Kedua diagonal pada setiap jajargenjang saling membagi dua sama panjang

### PENGOLAHAN DATA

Untuk memahami jenis dan sifat segiempat, kamu diminta untuk membuat bangun datar segiempat menggunakan kertas hvs, penggaris, untuk mengukur. Kemudian, jodohkan bangun datar segiempat yang sudah kamu buat dengan nama jenis bangun datar yang sesuai.

## PEMBUKTIAN

Setelah memasangkan bangun datar segiempat dengan nama jenisnya, silakan coba uji dengan menggunakan tabel di bawah ini. Berikan tanda centang (✓) jika bangun tersebut memenuhi sifat-sifat segiempat.

No	Sifat-sifat Segiempat	PP	P	JG	BK	TR	LL
1	Setiap pasang sisi berhadapan sejajar						
2	Sisi berhadapan sama panjang						
3	Semua sisi sama panjang						
4	Sudut berhadapan sama besar						
5	Semua sudut sama besar						
6	Masing-masing diagonal membagi daerah atas dua bagian yang sama						
7	Kedua diagonal berpotongan dititik tengah masing-masing						
8	Kedua diagonal saling tegak lurus						
9	Sepasang sisi sejajar						
10	Memiliki simetri lipat sebanyak 1						
11	Memiliki simetri lipat sebanyak 2						
12	Memiliki simetri lipat sebanyak 4						
13	Memiliki simetri putar sebanyak 1						
14	Memiliki simetri putar sebanyak 2						
15	Memiliki simetri putar sebanyak 4						

## KESIMPULAN

Setelah kamu mempelajari materi segiempat, silakan buat kesimpulan dari yang telah kamu pahami pada kotak yang tersedia di bawah ini !



---

<<Kembali

Lanjut>>

### **CONTOH PERMASALAHAN**

1. Perhatikan gambar negara dibawah ini !

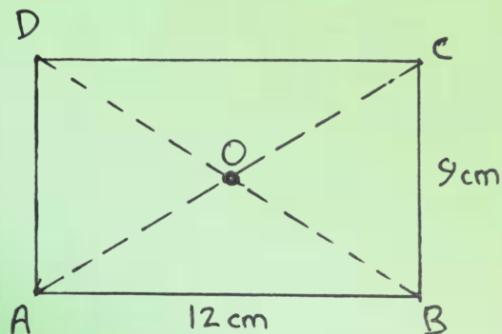


Termasuk bangun datar apakah negara ini? Coba kamu perhatikan bangun datar yang berwarna kuning, termasuk bangun datar apakah gambar tersebut?

#### **Penyelesaian**

Gambar negara brazil ini, termasuk bangun datar persegi panjang pada yang berwarna hijau dan belah ketupat pada yang berwarna kuning.

2. Berdasarkan dari nomor 1 , jika bangun datar yang berwarna hijau kita bentuk menjadi seperti dibawah ini !



Berapakah panjang AO jika diketahui panjang AB dan BC berturut-turut 12cm dan 9 cm ?

#### **Penyelesaian**

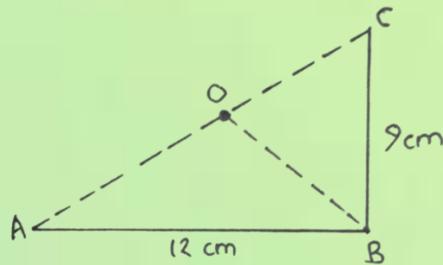
DIK :  $AB = 12 \text{ cm}$

$BC = 9 \text{ cm}$

DIT : Panjang AO

### Jawab

Jika gambar tersebut dikeluarkan dengan menyesuaikan maka akan membentuk segitiga siku-siku.



Karena membentuk segitiga siku-siku, maka untuk menentukan panjang AO menggunakan rumus pythagoras.

Rumus:

$$AC^2 = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

Maka:

$$AC^2 = \sqrt{12^2 + 9^2}$$

$$AC^2 = \sqrt{144 + 81}$$

$$AC^2 = \sqrt{225}$$

$$AC = 15$$

Jadi, dapat diperoleh  $AC = 15$ , namun karena yang ditanya panjang AO.

Maka :

$$AO = \frac{AC}{2}$$

$$AO = \frac{15}{2}$$

$$AO = 7,5$$

Jadi, dapat diperoleh  $AO = 7,5$

---

[<<Kembali](#)

[Lanjut>>](#)

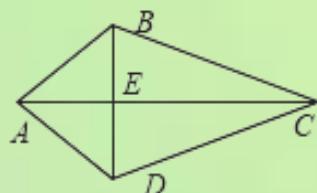
## RANGKUMAN

Segiempat adalah bangun datar yang memiliki empat sisi. Segiempat memiliki 6 jenis bangun datar yaitu:

1. Persegi adalah persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang.
2. Persegi panjang adalah segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
3. Belah ketupat adalah bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang kongruen (sama dan sebangun) dengan mengimpitkan alasnya.
4. Layang-layang adalah bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang panjang alasnya sama dan berimpit
5. Trapesium adalah segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi berhadapan yang sejajar.
6. Jajargenjang adalah bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan sebuah segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.

## LATIHAN 1

1. Perhatikan gambar layang-layang berikut .

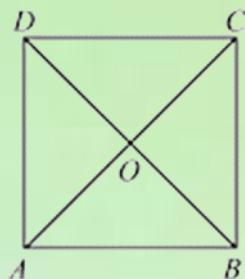


Diketahui panjang  $\overline{AB} = 10 \text{ cm}$  ,  $\overline{BC} = 17 \text{ cm}$  dan  $\overline{AE} = 6 \text{ cm}$

Tentukan :

- Panjang sisi-sisinya
- Panjang Diagonalnya

2. Perhatikan gambar persegi ABCD

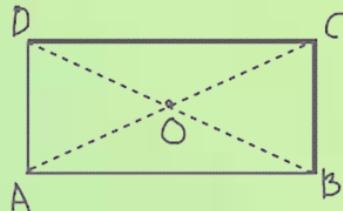


Diketahui panjang  $\overline{AB} = 25 \text{ cm}$  dan  $\overline{AO} = 17 \text{ cm}$

Tentukan :

- Panjang  $\overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD}$
- Panjang  $\overline{CO} = \overline{BO} = \overline{DO}$
- Panjang  $\overline{AC} = \overline{BD}$
- Besar sudut  $\angle ABC$  dan  $\angle AOB$

3. Diketahui gambar persegi panjang sebagai berikut !



Berapakah panjang AO jika diketahui panjang AB dan BC berturut-turut 8 cm dan 6 cm ?

4. Bangun datar apakah yang memiliki sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya serta membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus?
5. Bangun datar apakah yang memiliki sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar serta jumlah besar sudut-sudut yang berdekatannya  $180^\circ$ ?

---

[<<Kembali](#)

[Lanjut>>](#)

## BAB 2

# PERSEGI DAN PERSEGI PANJANG

### STIMULUS

#### A. PERSEGI

Perhatikan gambar dibawah ini!



Salah satu contoh dari bangun datar segiempat persegi yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari adalah keramik. Keramik, sebagai salah satu benda yang kerap kita temukan dalam kehidupan sehari-hari, merupakan jenis bangun datar segiempat.

## **IDENTIFIKASI MASALAH**

Apa yang kamu ketahui tentang persegi? Apakah kamu pernah mengukur sisi panjang dan sisi lebar dari keramik tersebut? Berapa ukuran sisi panjang dan sisi lebar dari keramik tersebut? Mengapa keramik termasuk dalam kategori bangun datar persegi? Silakan jelaskan dalam kotak di bawah ini dengan bahasa kamu sendiri. Berikan juga minimal tiga contoh lain selain gambar yang ada pada modul ini (Kerjakan pada buku atau kertas dengan mencantumkan nama dan kelas)

Sebelum lebih lanjut, agar kamu lebih memahami apa itu persegi? apa rumus keliling dan luas persegi? Mari simak video berikut!



<https://youtu.be/al3T0tjGACc>

## PENGUMPULAN DATA

Persegi adalah persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang.

Sifat-sifat persegi yaitu:

- a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- b. Diagonal-diagonalnya sama panjang
- c. Diagonal setiap persegi berpotongan membentuk sudut siku-siku

Rumus untuk menghitung keliling persegi:

$$K = 4 \times s$$

Rumus untuk menghitung luas persegi:

$$L = s \times s$$

Keterangan:

K = Keliling

L = Luas

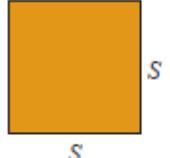
S = Sisi

## PENGOLAHAN DATA

Untuk memahami konsep keliling dan luas persegi, disajikan tabel berikut sebagai panduan untuk mencari nilai keliling dan luasnya. (Silakan melengkapi bagian yang kosong pada tabel berikut dan mengerjakannya di buku atau kertas kalian. Jangan lupa untuk mencantumkan nama dan kelas pada pekerjaan kalian)

No.	Gambar	Sisi Panjang	Sisi Lebar	Keliling	Luas (Banyak Kotak)
1		1	1	4	1
2		2	2	8	4
3		...	...	...	...

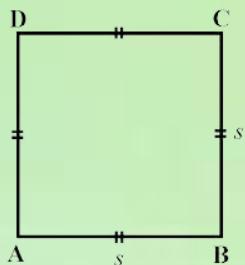
No.	Gambar	Sisi Panjang	Sisi Lebar	Keliling	Luas (Banyak Kotak)
1		1	1	$4 \times 1 = 4$	$1 \times 1 = 1$
2		2	2	$4 \times (2) = 8$	$2 \times 2 = 4$
3		...	...	$4 \times (...) = ...$	$... \times ... = ...$

4		...	...	...	...
---	---	-----	-----	-----	-----

### PEMBUKTIAN

Setelah menyelesaikan tabel yang diberikan, langkah berikutnya adalah menentukan rumus untuk mencari keliling dan luas persegi dengan memperhatikan sifat-sifat yang dimilikinya.

Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar diatas, maka:

$$\text{Keliling } ABCD = AB + BC + CD + DA$$

Karena  $AB = BC = CD = DA$ , maka:

$$\text{Keliling persegi } ABCD = 4 \times s$$

Jika panjang sisi  $AB = s$  cm dan keliling persegi =  $K$  cm, maka diperoleh:

Rumus, ***keliling persegi*** adalah

$$K = 4 \times s$$

Pada gambar diatas, karena persegi memiliki ukuran panjang dan lebar yang sama disebut sisi, maka :

Rumus luas persegi = sisi  $\times$  sisi

Jika panjang sisi persegi =  $s$  cm dan luasnya  $L$   $\text{cm}^2$ , maka diperoleh:

Rumus, untuk **luas setiap *persegi*** adalah

$$L = s \times s$$

## KESIMPULAN

Setelah kamu mempelajari materi persegi ini, buatlah kesimpulan yang telah kamu pahami pada kotak dibawah ini!

## STIMULUS

### B. PERSEGI PANJANG

Perhatikan gambar dibawah ini!



Salah satu contoh dari bangun datar segiempat persegi panjang yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari adalah uang. Uang sebagai salah satu benda yang sering kita gunakan untuk membeli suatu barang dalam kehidupan sehari-hari, merupakan jenis bangun datar segiempat.

## **IDENTIFIKASI MASALAH**

Apa yang kamu ketahui tentang persegi panjang? Apakah kamu pernah mengukur sisi panjang dan sisi lebar dari uang tersebut? Berapa ukuran sisi panjang dan sisi lebar dari uang tersebut? Mengapa uang termasuk dalam kategori bangun datar persegi panjang? Silakan jelaskan dalam kotak di bawah ini dengan bahasa kamu sendiri. Berikan juga minimal tiga contoh lain selain gambar yang ada pada modul ini (Kerjakan pada buku atau kertas dengan mencantumkan nama dan kelas)

Sebelum lebih lanjut, agar kamu lebih memahami apa itu persegi panjang? apa rumus keliling dan luas persegi panjang? Mari simak video berikut!



<https://youtu.be/QmwafRw4>

## PENGUMPULAN DATA

Persegi panjang adalah segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar. Sifat-sifat persegi panjang yaitu:

- a. Sisi-sisi yang berhadapan pada setiap persegi sama panjang dan sejajar
- b. Diagonal-diagonalnya pada setiap persegi panjang sama panjang
- c. Diagonal-diagonal pada setiap persegi panjang saling membagi dua sama panjang

Rumus untuk menghitung keliling persegi panjang:

$$K = 2(p + l)$$

Rumus untuk menghitung luas persegi panjang:

$$L = p \times l$$

Keterangan:

K = Keliling

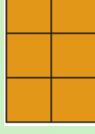
L = Luas

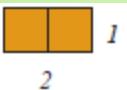
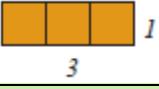
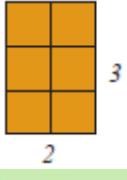
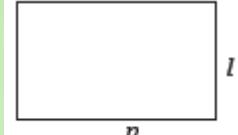
p = Panjang

l = Lebar

## PENGOLAHAN DATA

Untuk memahami konsep keliling dan luas persegi panjang , disajikan tabel berikut sebagai panduan untuk mencari nilai keliling dan luasnya. (Silakan melengkapi bagian yang kosong pada tabel berikut dan mengerjakannya di buku atau kertas kalian. Jangan lupa untuk mencantumkan nama dan kelas pada pekerjaan kalian)

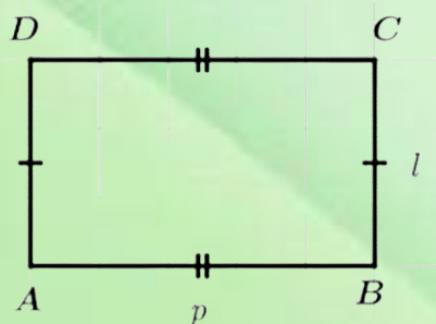
No.	Gambar	Sisi Panjang	Sisi Pendek	Keliling	Luas (Banyak Kotak)
1		2	1	6	2
2		3	1	8	3
3		...	...	...	...

No.	Gambar	Sisi Panjang	Sisi Pendek	Keliling	Luas (Banyak Kotak)
1		2	1	$2(2+1)=6$	$2 \times 1 = 1$
2		3	1	$2 \times (3+1) = 8$	$3 \times 1 = 3$
3		...	...	$2 \times (\dots + \dots) = \dots$	$\dots \times \dots = \dots$
4		...	...	...	...

### PEMBUKTIAN

Setelah menyelesaikan tabel yang diberikan, langkah berikutnya adalah menentukan rumus untuk mencari keliling dan luas persegi dengan memperhatikan sifat-sifat yang dimilikinya.

Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar diatas, maka:

$$\text{Keliling persegi panjang } ABCD = AB + BC + CD + DA$$

Karena panjang AB = CD dan = BC = DA, maka:

Keliling persegi panjang ABCD =  $2 \times AB + 2 \times BC$  atau  $2 (AB + BC)$   
AB disebut *panjang* dan BC disebut *lebar*.

Rumus, untuk **keliling persegi panjang** adalah

$$L = 2 \times (p + l)$$

Jika panjang =  $p \text{ cm}$ , lebar =  $l \text{ cm}$ , dan keliling =  $K \text{ cm}$ , maka diperoleh:  
Luas persegi panjang ABCD =  $AB \times BC$   
Karena panjang AB = CD dan = BC = DA, maka:  
Luas persegi panjang ABCD =  $AB \times BC$   
Jika  $AB = p$  dan  $BC = l$ , maka diperoleh:

Rumus, untuk **luas persegi panjang** adalah

$$L = p \times l$$

### KESIMPULAN

Setelah kamu mempelajari materi persegi panjang ini, buatlah kesimpulan yang telah kamu pahami pada kotak dibawah ini!

## **CONTOH PERMASALAHAN**

1. Pada sore hari di suatu akhir libur sekolah , Alif dan temannya melakukan jogging sore mengelilingi satu kali putaran taman komplek berbentuk persegi yang memiliki ukuran 125 meter. Maka tentukan :
  - a.) Berapa meter jarak yang ditempuh Alif dan temannya saat mengelilingi taman komplek tersebut?
  - b.) Berapa luas taman komplek tersebut ?

### **Penyelesaian**

Diketahui:

$$s \text{ ( sisi)} = 125 \text{ m}$$

Ditanya:

- a. Keliling taman komplek
- b. Luas taman komplek

### **Jawab**

a. Rumus keliling persegi =  $4 \times \text{sisi} / 4 \times s$

$$= 4 \times 125$$

$$= 500 \text{ m}$$

Maka keliling taman komplek tersebut adalah 500 m.

b. Rumus luas persegi =  $\text{sisi} \times \text{sisi} / L = s \times s$

$$L = s \times s$$

$$L = 125 \times 125$$

$$L = 15.625$$

Maka luas Taman komplek tersebut adalah  $15.625 \text{ m}^2$

2. Kakak memiliki sebuah kertas karton berbentuk persegi dengan luas  $64 \text{ cm}^2$ . Jika kakak ingin membagikan kertas karton tersebut kepada 4 orang temannya secara rata. Kakak harus menggunting kertas karton tersebut dengan panjang sisi?

Dik :  $L = 64 \text{ cm}^2$

Dit :  $s = \dots ?$

Jawab :

\*Cari luas karton untuk satu orang teman terlebih dahulu

$$L = 64 : 4 = 16 \text{ cm}$$

\*Lalu cari panjang sisinya

$$L = 16$$

$$s^2 = 16$$

$$s = \sqrt{16}$$

$$s = 4$$

Jadi, kakak harus menggunting kertas setiap 4 cm.

3. Ganta diminta menggambar persegi panjang dengan keliling 60 cm. Ia harus membeli kertas yang besar agar gambarnya tidak terpotong. Jika panjang salah satu sisi kertas berukuran 10 cm, berapa lebarnya?

Penyelesaian

Diketahui :  $K = 60 \text{ cm}$

$$P = 10 \text{ cm}$$

Ditanya : Lebar persegi panjang

Jawab

$$K = 2 \times (p + l)$$

$$l = \frac{k}{2} - p$$

$$l = \frac{60}{2} - 10$$

$$l = 30 - 10$$

$$= 20 \text{ cm}$$

Jadi, lebar kertas yang diperlukan adalah 20 cm.

4. Sebuah lantai berbentuk persegi panjang memiliki ukuran panjang 8 m dan lebar 5 m. Lantai tersebut akan dipasang keramik berbentuk persegi yang memiliki sisi 40 cm. Hitunglah berapa jumlah keramik yang diperlukan untuk menutup lantai tersebut !

## Penyelesaian

Diketahui :  $p = 8 \text{ m}$

$$l = 5 \text{ m}$$

Ditanya : Jumlah keramik

Jawab

- Langkah 1 : menghitung luas lantai

$$L = p \times l$$

$$L = 8 \times 5$$

$$L = 40 \text{ m}^2$$

- Langkah 2 : mengubah satuan luas lantai menjadi  $\text{cm}^2$

$$40 \text{ m}^2 = 400.000 \text{ cm}^2$$

- Langkah 3 : menghitung luas keramik berbentuk persegi

$$L = s \times s$$

$$L = 40 \times 40$$

$$L = 1600 \text{ cm}^2$$

- Langkah 4 : menghitung jumlah keramik

$$\text{Jumlah keramik} = \text{luas lantai} : \text{luas keramik}$$

$$\text{Jumlah keramik} = 400.000 : 1600$$

$$\text{Jumlah keramik} = 250 \text{ buah}$$

Jadi , jumlah keramik yang diperlukan untuk menutup lantai tersebut sebanyak 250 buah.

---

["><<Kembali](#)

[Lanjut>>](#)

## RANGKUMAN

### 1. Persegi

Persegi adalah persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang.

Sifat-sifat persegi yaitu:

- a. Keempat sisinya sama panjang ( $AB = BC = CD = AD$ )
- b. Kedua diagonal sama panjang ( $AC = BD$ )
- c. Kedua diagonalnya saling bagi dua sama panjang  
( $AO = OC$  dan  $BO = OD$ )
- d. Diagonalnya bagi sudut menjadi dua sama besar  $\angle DAC = \angle BAC$ ,  
 $\angle ABD = \angle CBD$ ,  $\angle BCA = \angle DCA$ ,  $\angle$ , dan  $\angle CDB = \angle ADB$

Rumus untuk menghitung keliling persegi :

$$K = 4 \times s$$

Rumus untuk menghitung luas persegi:

$$L = s \times s$$

### 2. Persegi Panjang

Persegi panjang adalah segiempat yang keempat sudutnya siku-siku dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar

Sifat-sifat persegi panjang yaitu :

- a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar  
( $AB = CD$  dan  $AD = BC$ )
- b. Diagonal-diagonalnya sama panjang (  $AC = BD$ )
- c. Diagonal setiap persegi berpotongan membentuk sudut siku-siku
- d. Kedua diagonalnya saling bagi dua sama panjang (  $AO = OC$ )

Rumus untuk menghitung keliling persegi panjang :

$$K = 2(p + l)$$

Rumus untuk menghitung luas persegi panjang:

$$L = p \times l$$

Keterangan :

K = Keliling , L = Luas , p = Panjang , l = Lebar

## LATIHAN 2

1. Sebuah lapangan basket berbentuk persegi panjang memiliki luas  $84 \text{ m}^2$  dengan panjang 12 m. Berapakah lebar lapangan tersebut ?
2. Keliling sebuah taman yang berbentuk persegi adalah 320 m. Berapakah luas taman tersebut?
3. Arka menjalani hukuman mengelilingi lapangan sekolah karena terlambat masuk kelas. Panjang lapangan berbentuk persegi panjang tersebut 40 meter dan lebarnya 20 meter. Jika Arka harus mengelilingi lapangan tersebut 5 kali, berapa kilometer jarak yang ditempuh Arka?
4. Sebuah lantai berbentuk persegi memiliki ukuran sisi 3 m. Lantai tersebut akan dipasang keramik yang memiliki ukuran sisi 30 cm. Berapa jumlah keramik yang diperlukan untuk menutup lantai tersebut ?
5. Sebuah lapangan berbentuk persegi memiliki ukuran sisi 50 m. Lapangan tersebut rencana akan dipasang lampu hias di sekelilingnya dengan jarak setiap 5 m. Berapa jumlah lampu yang dibutuhkan untuk di tanam di sekeliling lapangan tersebut ?

<<Kembali

Lanjut>>

# BAB 3

## BELAH KETUPAT DAN LAYANG-LAYANG

### STIMULUS

#### A. BELAH KETUPAT



Salah satu contoh dari bangun datar segiempat belah ketupat yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari adalah ketupat. Ketupat sebagai salah satu makanan yang sering kita konsumsi dalam kehidupan sehari-hari, merupakan jenis bangun datar segiempat.

## IDENTIFIKASI MASALAH

Apa yang kamu ketahui tentang belah ketupat? Mengapa ketupat termasuk dalam kategori bangun datar belah ketupat? Silakan jelaskan dalam kotak di bawah ini dengan bahasa kamu sendiri. Berikan juga minimal dua contoh lain selain gambar yang ada pada modul ini (Kerjakan pada buku atau kertas dengan mencantumkan nama dan kelas)

Sebelum lebih lanjut, agar kamu lebih memahami apa itu belah ketupat? Apa rumus keliling dan luas belah ketupat? Mari simak video berikut!



<https://youtu.be/dn5DijC8odk>

## PENGUMPULAN DATA

Belah ketupat adalah bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang kongruen (sama dan sebangun) dengan mengimpitkan alasnya. Sifat-sifat belah ketupat yaitu:

- a. Semua sisi setiap belah ketupat sama panjang
- b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya
- c. Kedua diagonal setiap belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus

Rumus untuk menghitung keliling belah ketupat :

$$K = 4 \times s$$

Rumus untuk menghitung luas belah ketupat :

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

Keterangan :

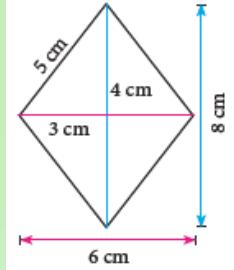
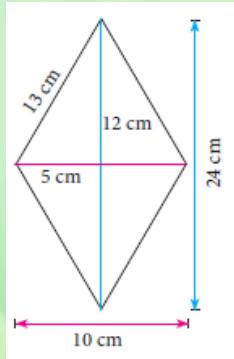
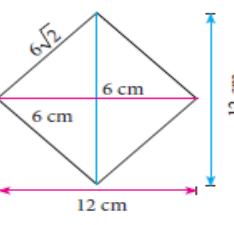
K = Keliling

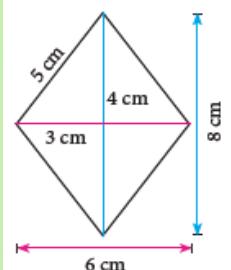
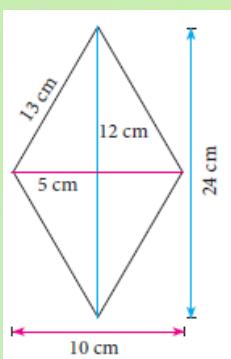
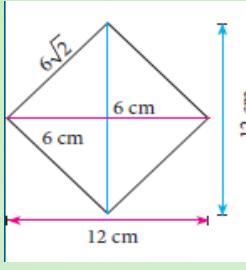
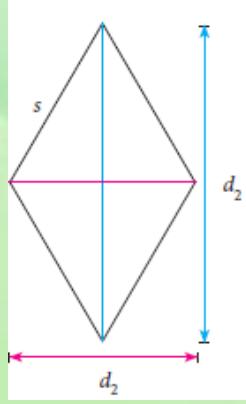
L = Luas

D = Diagonal ( Sisi panjang)

## PENGOLAHAN DATA

Untuk memahami konsep keliling dan luas belah ketupat , disajikan tabel berikut sebagai panduan untuk mencari nilai keliling dan luasnya. (Silakan melengkapi bagian yang kosong pada tabel berikut dan mengerjakannya di buku atau kertas kalian. Jangan lupa untuk mencantumkan nama dan kelas pada pekerjaan kalian)

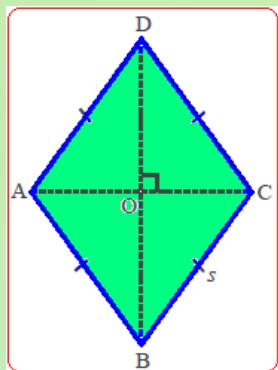
No.	Gambar	Diagonal 1	Diagonal 2	Keliling	Luas
1		6 cm	8 cm	20 cm	24 cm²
2		24 cm	10 cm	52 cm	120 cm²
3		...cm	...cm	... cm	... cm²

No.	Gambar	Diagona1 1	Diagonal 2	Keliling	Luas
1		6 cm	8 cm	$4 \times 5 = 20$ cm	$\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24 \text{ cm}^2$
2		24 cm	10 cm	$4 \times 13 = 52$ cm	$\frac{1}{2} \times 24 \times 10 = 120 \text{ cm}^2$
3		...cm	...cm	$4 \times$ $(...) = \dots \text{cm}$	$\frac{1}{2} \times (...) \times$ $(...) = \dots \text{cm}^2$
4		...	...	...	...

## PEMBUKTIAN

Setelah menyelesaikan tabel yang disajikan, maka langkah selanjutnya kita menentukan rumus keliling dan luas belah ketupat menggunakan sifat-sifatnya.

Perhatikan gambar di bawah ini!



Keliling belah ketupat ABCD = AB + BC + CD + DA

Karena panjang sisi AB = BC = CD = DA, maka:

Keliling belah ketupat ABCD =  $4 \times AB$

AB, BC, CD dan DA adalah sisi-sisi belah ketupat, maka:

Keliling belah ketupat ABCD =  $4 \times \text{sisi}$

Rumus, ***keliling belah ketupat*** adalah

$$\mathbf{K = 4 \times \text{sisi}}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas belah ketupat ABCD} &= \text{Luas } \Delta DAC + \text{Luas } \Delta ABC \\ &= \frac{1}{2} AC \times DO + \frac{1}{2} AC \times OB \\ &= \frac{1}{2} AC \times (DO + OB) \\ &= \frac{1}{2} AC \times B\end{aligned}$$

Karena AC dan BD merupakan diagonal, maka:

Rumus, *luas belah ketupat* adalah

$$L = \frac{1}{2} \times \text{diagonal} \times \text{diagonal (lainnya)}$$

Atau

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

### KESIMPULAN

Setelah ananda mempelajari materi belah ketupat ini, buatlah kesimpulan yang telah kamu pahami pada kotak dibawah ini!

## **STIMULUS**

### **B. LAYANG-LAYANG**



Salah satu contoh dari bangun datar segiempat layang-layang yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari adalah layang-layang. Layang-layang sebagai salah satu permainan yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari, merupakan jenis bangun datar segiempat

## **IDENTIFIKASI MASALAH**

Apa yang kamu ketahui tentang layang-layang? Apakah kalian pernah bermain layang-layang? Apa yang kalian ketahui mengenai layang-layang? Mengapa layang-layang termasuk dalam bangun datar layang-layang? Jelaskan dikotak bawah ini dengan bahasa sendiri! Dan berikan contoh selain dari gambar yang diketahui pada modul ini (minimal 2)! (Kerjakan dibuku atau kertas dengan beri nama dan kelas)

Sebelum lebih lanjut, agar kamu lebih memahami apa itu layang-layang? apa rumus keliling dan luas layang-layang? Mari simak video berikut!



[https://youtu.be/owgZjQX2\\_Zo](https://youtu.be/owgZjQX2_Zo)

### PENGUMPULAN DATA

Layang-layang adalah bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang panjang alasnya sama dan berimpit. Sifat-sifat layang-layang yaitu :

- Masing-masing sepasang sisinya sama panjang
- Terdapat sepasang sudut berhadapan yang sama besar
- Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang diagonal lain dan tegak lurus dengan diagonal itu.

Rumus untuk menghitung keliling layang-layang :

$$K = 2 ( a + b ) \quad \text{Keterangan : } a, b = \text{sisi panjang}$$

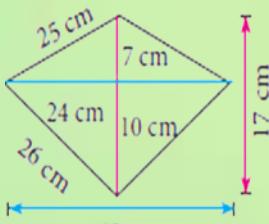
Rumus untuk menghitung luas layang-layang :

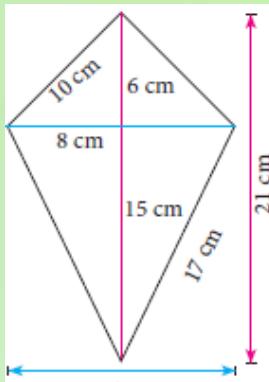
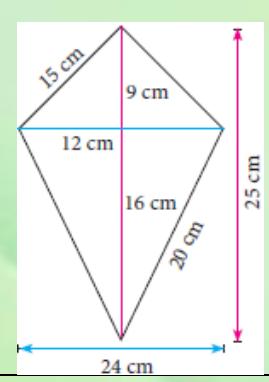
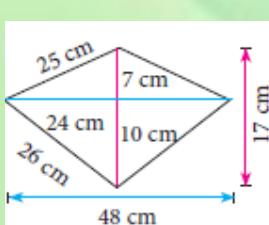
$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

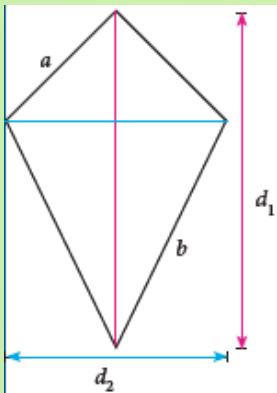
## PENGOLAHAN DATA

Untuk memahami konsep keliling dan luas layang-layang , disajikan tabel berikut sebagai panduan untuk mencari nilai keliling dan luasnya. (Silakan melengkapi bagian yang kosong pada tabel berikut dan mengerjakannya di buku atau kertas kalian. Jangan lupa untuk mencantumkan nama dan kelas pada pekerjaan kalian)

No.	Gambar	Diagonal 1	Diagonal 2	Keliling	Luas
1		16 cm	21 cm	54 cm	168 cm <sup>2</sup>
2		24 cm	25 cm	70 cm	300 cm <sup>2</sup>

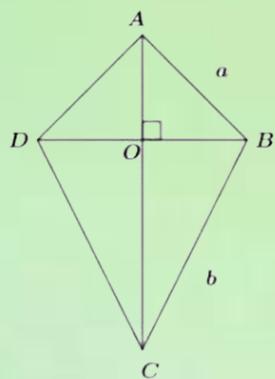
3		...cm	...cm	... cm	... cm <sup>2</sup>
---	---	-------	-------	--------	---------------------

No.	Gambar	Diagonal 1	Diagonal 2	Keliling	Luas
1		16 cm	21 cm	$2(10+17) = 54 \text{ cm}$	$\frac{1}{2} \times 16 \times 21 = 168 \text{ cm}^2$
2		24 cm	25 cm	$2(15+20) = 70$	$\frac{1}{2} \times 24 \times 25 = 300 \text{ cm}^2$
3		...cm	...cm	$2(\dots + \dots) = \dots \text{ cm}$	$\frac{1}{2} \times \dots \times \dots = \dots \text{ cm}^2$

4		...cm	...cm	$2(\dots + \dots)$ $= \dots \text{ cm}$	$\frac{1}{2} \times \dots \times \dots =$ $\dots \text{ cm}^2$
---	---	-------	-------	--	---

### PEMBUKTIAN

Perhatikan gambar dibawah ini!



Berdasarkan gambar diatas, maka:

Keliling layang-layang ABCD = AB + BC + CD + DA

Karena panjang AB = AD dan BC = DC, maka:

Keliling persegi panjang ABCD =  $2 \times AB + 2 \times BC$  atau  $2(AB + BC)$

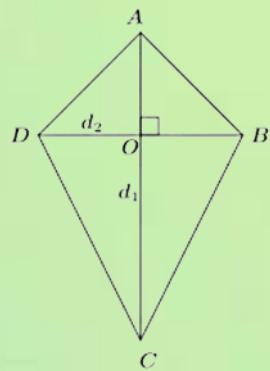
AB disebut  $a$  dan BC disebut  $b$ .

Jika sisi =  $a$ , sisi =  $b$ , dan keliling =  $K \text{ cm}$ , maka diperoleh:

Rumus, **keliling layang-layang** adalah

$$K = 2(a + b)$$

Perhatikan gambar dibawah ini !



Diagonal AC dan BD berpotongan tegak lurus, sehingga:

Luas layang-layang ABCD

$$\begin{aligned} &= \text{Luas } \Delta \text{ADB} + \text{Luas } \Delta \text{DBC} \\ &= \frac{1}{2} DB \times AO + \frac{1}{2} DB \times OC \\ &= \frac{1}{2} DB \times (AO + AC) \\ &= \frac{1}{2} DB \times AC \end{aligned}$$

Karena DB dan AC merupakan diagonal, maka:

Rumus, *luas layang-layang* adalah

$$L = \frac{1}{2} \times \text{diagonal} \times \text{diagonal (lainnya)}$$

Atau

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

## KESIMPULAN

Setelah kamu mempelajari materi layang-layang ini, buatlah kesimpulan yang telah kamu pahami pada kotak dibawah ini!

<<Kembali

Lanjut>>

### **CONTOH PERMASALAHAN**

1. Seorang anak berlari mengelilingi lapangan berbentuk belah ketupat yang memiliki ukuran sisi 20 m. Jika anak tersebut mengelilingi lapangan sebanyak 10 kali, berapakah jarak lintasan yang ditempuh oleh anak tersebut ?

#### **Penyelesaian**

DIK : Sisi = 20 m

Banyak mengelilingi lapangan = 10 kali

DIT : Jarak lintasan yang ditempuh

#### **Jawab**

Keliling lapangan =  $4 \times$  sisi

$K = 4 \times 20$

$K = 80$  m

Jarak lintasan = keliling  $\times$  putaran

Jarak lintasan =  $80 \times 10$

Jarak lintasan = 800 m

2. Sebuah taman berbentuk belah ketupat memiliki ukuran sisi 5 m. Jika di sekeliling taman tersebut akan dipasang lampu dengan jarak 2 m , berapakah jumlah lampu yang dibutuhkan?

#### **Penyelesaian**

DIK : Sisi = 5 m

Jarak lampu = 2 m

DIT : Jarak lintasan yang ditempuh

#### **Jawab**

Keliling taman =  $4 \times$  sisi

$K = 4 \times 5$

$K = 20$  m

Jumlah lampu = keliling taman : jarak

Jumlah lampu =  $20 : 2$  m

Jumlah lampu = 10 buah

3. Agus membeli kertas berukuran  $80 \text{ cm} \times 125 \text{ cm}$ . kertas tersebut akan digunakan untuk membuat layang-layang dengan panjang diagonal  $40 \text{ cm}$  dan  $45 \text{ cm}$  sebanyak 8 buah. Berapa sisa kertas yang dibeli Agus ?

**Penyelesaian**

Diketahui :

Ukuran kertas  $80 \text{ cm} \times 125 \text{ cm}$

Diagonal 1 =  $40 \text{ cm}$

Diagonal 2 =  $45$

Sebanyak 8 buah

Ditanya : Sisa kertas

**Jawab**

$$\text{Luas kertas} = 80 \times 125 = 10000$$

Luas layang-layang

$$= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$= \frac{1}{2} \times 40 \times 45$$

$$= \frac{1}{2} \times 1800$$

$$= 900$$

$$= 900 \times 8 = 7200$$

$$\text{Sisa kertas} = \text{Luas kertas} - \text{Luas layang-layang} = 10000 - 7200 = 2800$$

Jadi sisa kertas yang dibeli agus adalah  $2800 \text{ cm}^2$ .

3. Rani sedang membuat sebuah kerajinan dari kertas karton berbentuk layang-layang. Layang-layang yang dibuat Rani memiliki panjang sisi  $12 \text{ cm}$  dan  $16 \text{ cm}$ , berapakah keliling kerajinan tersebut?

**Penyelesaian**

Diketahui :

Panjang sisi 1 =  $12$

Panjang sisi 2 =  $16$

Ditanya : Keliling layang-layang

**Jawab**

$$K = 2 \times (a + b)$$

$$= 2 \times (12 + 16) = 2 \times 28 = 56 \text{ cm}$$

Jadi, keliling kerajinan tersebut adalah  $56 \text{ cm}$

## RANGKUMAN

### 1. Belah Ketupat

Belah ketupat adalah bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang kongruen (sama dan sebangun) dengan mengimpitkan alasnya.

Sifat-sifat belah ketupat yaitu:

- a. Kedua diagonalnya merupakan sumbu simetri (AC dan BD)
- b. Semua sisi setiap belah ketupat sama panjang ( $AB = BC = CD = DA$ )
- c. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya
- d. Kedua diagonal setiap belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus

Rumus untuk menghitung keliling belah ketupat :

$$K = 4 \times s$$

Rumus untuk menghitung luas belah ketupat :

$$L = \frac{1}{2} \times d1 \times d2$$

Keterangan :

K = Keliling

L = Luas

D = Diagonal ( Sisi panjang)

## 2. Layang-layang

Layang-layang adalah bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang panjang alasnya sama dan berimpit. Sifat-sifat layang-layang:

- a. Mempunyai sepasang sudut yang sama besar  $\angle ABC$  dan  $\angle ADC$
- b. Satu diagonalnya merupakan sumbu simetri dan memotong diagonal lainnya sama panjang. AC sumbu simetri dan BO dan OD.

Rumus untuk menghitung keliling layang-layang :

$$K = 2 ( a + b ) \quad \text{Keterangan : } a,b = \text{sisi panjang}$$

Rumus untuk menghitung luas layang-layang :

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

## LATIHAN 3

1. Seorang anak berlari mengelilingi lapangan berbentuk belah ketupat yang memiliki ukuran sisi  $20\text{ m}$ . Jika anak tersebut mengelilingi lapangan sebanyak 10 kali, maka berapakah jarak lintasan yang ditempuh oleh anak tersebut ?
2. Sebuah kolam berbentuk belah ketupat memiliki ukuran diagonal masing-masing  $6\text{ m}$  dan  $7\text{ m}$ . Di tengah taman tersebut terdapat sebuah taman berbentuk persegi dengan ukuran sisi  $3\text{ m}$ , maka berapakah luas permukaan air kolam tersebut ?
3. Luas sebuah belah ketupat  $80\text{ cm}^2$  dan panjang salah satu diagonalnya adalah  $10\text{ cm}$ . Berapakah panjang diagonal salah satunya?
4. Sebuah kolam ikan berbentuk seperti layang-layang panjang masing-masing sisi pendeknya  $21\text{ m}$ , dan panjang masing-masing sisi panjangnya =  $26\text{ m}$ . Jika sekeliling kolam dipagari kawat 3 tingkat, maka berapakah panjang kawat yang diperlukan ?
5. Reno memiliki Layang-layang dengan panjang diagonal  $1 = 46\text{ cm}$  dan panjang diagonal  $2 = 35\text{ cm}$ . Panjang masing-masing sisi pendeknya  $30\text{ cm}$ , dan panjang masing-masing sisi panjangnya =  $36\text{ cm}$ . Berapakah luas dan keliling layang-layang tersebut?

<<Kembali

Lanjut>>

## BAB 4

# TRAPESIUM DAN JAJARGENJANG

### STIMULUS

#### A. TRAPESIUM

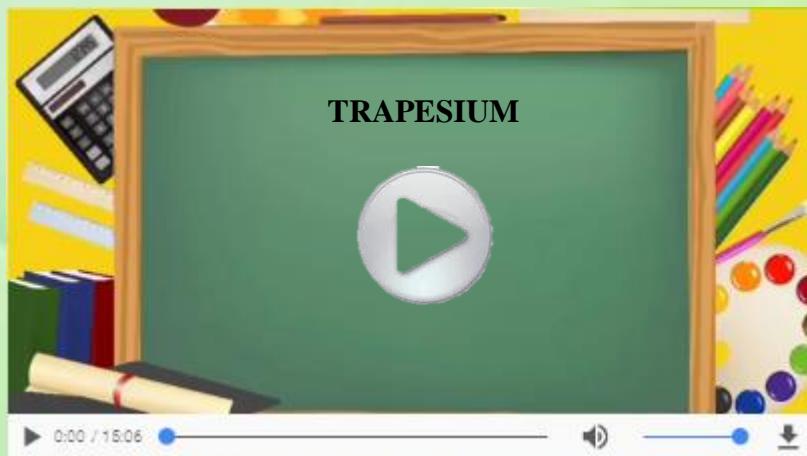


Salah satu contoh dari bangun datar segiempat trapesium yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari adalah meja. Meja sebagai salah satu konstruksi bangunan yang sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari, merupakan jenis bangun datar segiempat.

## **IDENTIFIKASI MASALAH**

Apa yang kamu ketahui tentang trapesium? Mengapa sekop termasuk dalam kategori bangun datar belah ketupat? Silakan jelaskan dalam kotak di bawah ini dengan bahasa kamu sendiri. Berikan juga minimal dua contoh lain selain gambar yang ada pada modul ini (Kerjakan pada buku atau kertas dengan mencantumkan nama dan kelas)

Sebelum lebih lanjut, agar kamu lebih memahami apa itu trapesium? apa rumus keliling dan luas trapesium? Mari simak video berikut!



<https://youtu.be/170l2nDRt1w>

## PENGUMPULAN DATA

Trapesium adalah segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi berhadapan yang sejajar.

Trapesium memiliki 3 jenis yaitu :

1. Trapesium Sembarang

Trapesium sembarang adalah trapesium yang keempat sisinya tidak sama panjang

2. Trapesium Sama Kaki

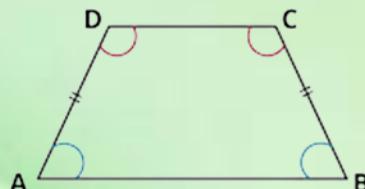
Trapesium sama kaki adalah trapesium yang memiliki sepasang sisi berhadapan sama panjang

3. Trapesium Siku-siku

Trapesium siku-siku adalah trapesium yang memiliki sudut siku-siku.

Sifat-sifat trapesium yaitu :

- a. Memiliki empat buah sisi.
- b. Memiliki empat buah titik sudut.
- c. Memiliki sepasang sisi yang sejajar, tetapi tidak sama panjang.
- d. Sudut-sudut diantara sisi sejajar besarnya  $180^\circ$

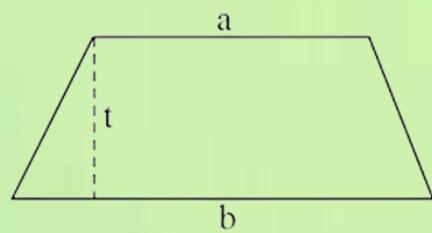


Rumus untuk menghitung keliling belah ketupat :

$$K = AB + BC + CD + AD$$

Untuk trapesium sama kaki

$$K = 2 \times (AB) + CD + AD$$



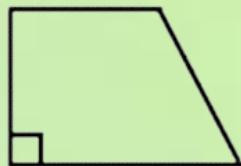
Rumus untuk menghitung luas layang-layang :

$$L = \frac{(a + b)}{2} \times t$$

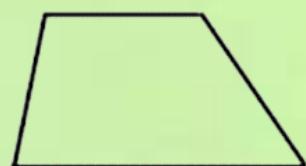
Gambar Jenis Trapesium



Trapesium  
Sama Kaki



Trapesium  
Siku - Siku

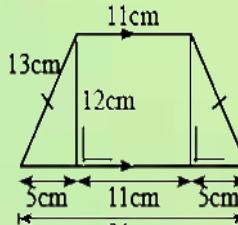
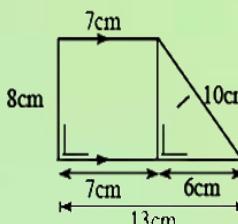
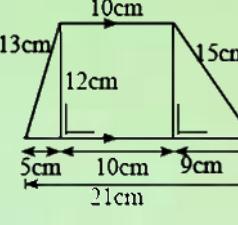
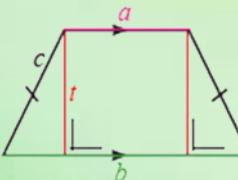


Trapesium  
Sembarang

## PENGOLAHAN DATA

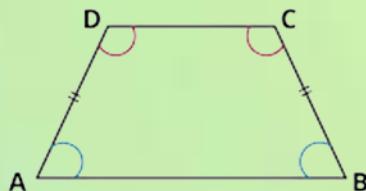
Untuk memahami konsep keliling dan luas trapesium , disajikan tabel berikut sebagai panduan untuk mencari nilai keliling dan luasnya. (Silakan melengkapi bagian yang kosong pada tabel berikut dan mengerjakannya di buku atau kertas kalian. Jangan lupa untuk mencantumkan nama dan kelas pada pekerjaan kalian)

No.	Gambar	Dua Sisi Sejajar	Sisi Tinggi	Keliling	Luas
1		21 dan 11 cm	12 cm	58 cm	192 cm <sup>2</sup>
2		13 dan 7 cm	8 cm	38 cm	80 cm <sup>2</sup>
3		...cm	...cm	... cm	... cm <sup>2</sup>

No.	Gambar	Dua Sisi Sejajar	Sisi Tinggi	Keliling	Luas
1		21 dan 11 cm	12 cm	$(2 \times 13) + 11 + 21 = 58$	$(21+11 / 2) \times 12 = 192 \text{ cm}^2$
2		13 dan 7 cm	8 cm	$8 + 7 + 10 + 13 = 38$	$(13+7 / 2) \times 8 = 80 \text{ cm}^2$
3		...cm	...cm	... cm	... cm <sup>2</sup>
4		...	...	...	...

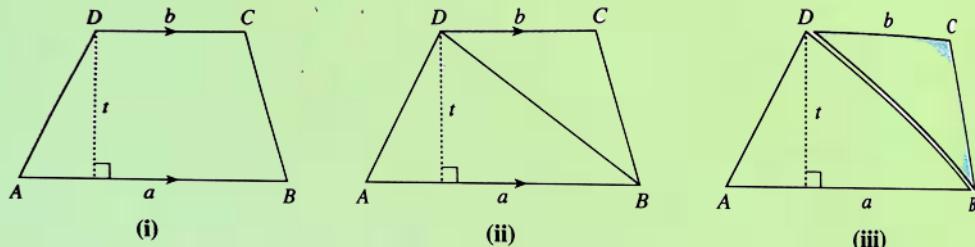
## PEMBUKTIAN

Perhatikan gambar dibawah ini !



Untuk menentukan keliling trapesium yaitu dengan menjumlahkan semua sisinya.

$$K = AB + BC + CD + AD$$



Luas trapesium ABCD

$$\begin{aligned} &= \text{Luas } \Delta ABD + \text{Luas } \Delta BCD \\ &= (\frac{1}{2} a \times t) + (\frac{1}{2} b \times t) \\ &= (\frac{1}{2} a + \frac{1}{2} b) \times t \\ &= \frac{1}{2} \times (a + b) \times t \end{aligned}$$

Rumus, ***keliling trapesium*** adalah

$$\mathbf{K = AB + BC + CD + AD}$$

Rumus, ***luas trapesium*** adalah

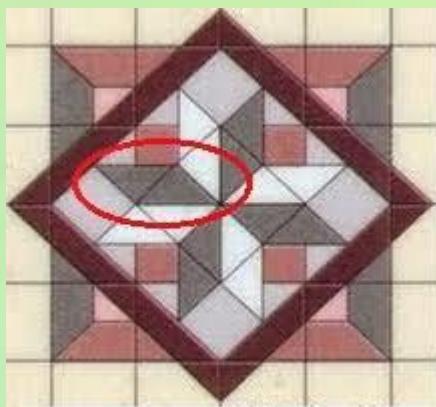
$$\mathbf{L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t}$$

## KESIMPULAN

Setelah kamu mempelajari materi trapesium ini, buatlah kesimpulan yang telah kamu pahami pada kotak dibawah ini!

## STIMULUS

### B. JAJARGENJANG



Salah satu contoh dari bangun datar segiempat jajargenjang yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari adalah keramik yang bermotif jajar genjang(yang dilingkar merah pada gambar). Keramik, sebagai salah satu benda yang kerap kita temukan dalam kehidupan sehari-hari, merupakan jenis bangun datar segiempat.

## **IDENTIFIKASI MASALAH**

Apa yang kamu ketahui tentang jajargenjang ? Mengapa keramik termasuk dalam kategori bangun datar belah jajargenjang? Silakan jelaskan dalam kotak di bawah ini dengan bahasa kamu sendiri. Berikan juga minimal dua contoh lain selain gambar yang ada pada modul ini (Kerjakan pada buku atau kertas dengan mencantumkan nama dan kelas)

Sebelum lebih lanjut, agar kamu lebih memahami apa itu jajargenjang? Apa rumus keliling dan luas jajargenjang? Mari simak video berikut!



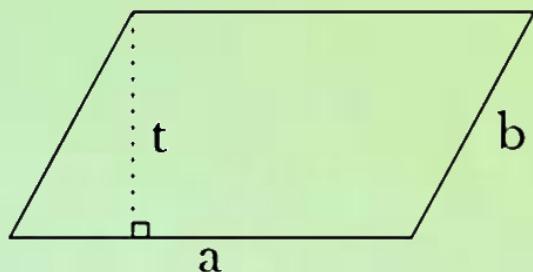
<https://youtu.be/kwCrWbQ03qk>

## PENGUMPULAN DATA

Jajargenjang adalah bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan sebuah segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.

Sifat-sifat jajargenjang yaitu :

- a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
- c. Jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah  $180^\circ$
- d. Kedua diagonal pada setiap jajargenjang saling membagi dua sama panjang



Rumus untuk menghitung keliling jajargenjang :

$$K = 2 \times (a + b)$$

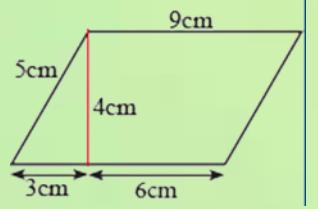
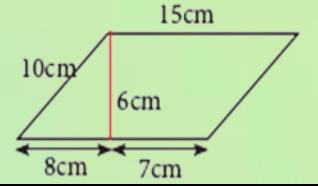
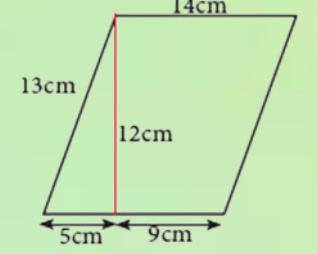
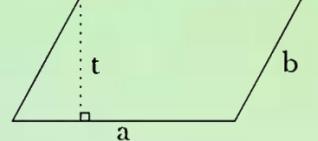
Rumus untuk menghitung luas jajargenjang :

$$L = a \times t$$

## PENGOLAHAN DATA

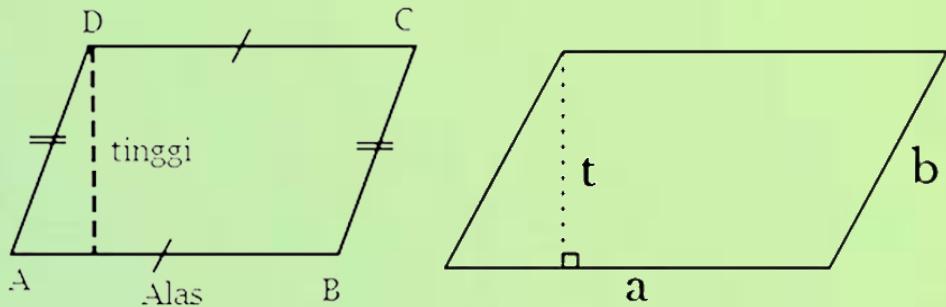
Untuk memahami konsep keliling dan luas jajargenjang , disajikan tabel berikut sebagai panduan untuk mencari nilai keliling dan luasnya. (Silakan melengkapi bagian yang kosong pada tabel berikut dan mengerjakannya di buku atau kertas kalian. Jangan lupa untuk mencantumkan nama dan kelas pada pekerjaan kalian)

No.	Gambar	Sisi Alas	Sisi Tinggi	Keliling	Luas
1		9 cm	4 cm	28 cm	$36 \text{ cm}^2$
2		15 cm	6 cm	50 cm	$90 \text{ cm}^2$
3		...cm	...cm	... cm	... $\text{cm}^2$

No.	Gambar	Sisi Alas	Sisi Tinggi	Keliling	Luas
1		9 cm	4 cm	$2(9 + 5) = 28 \text{ cm}$	$9 \times 4 = 36 \text{ cm}^2$
2		15 cm	6 cm	$2(15 + 10) = 28 \text{ cm}$	$15 \times 6 = 90 \text{ cm}^2$
3		...cm	...cm	... cm	... cm <sup>2</sup>
4		...	...	...	...

## PEMBUKTIAN

Perhatikan gambar dibawah ini !



Berdasarkan gambar diatas, maka :

Keliling jajargenjang ABCD = AB + BC + CD +DA

Karena panjang AB = CD dan = BC = DA , maka :

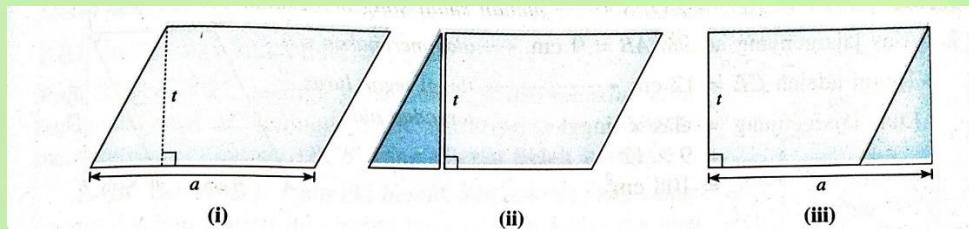
Keliling jajargenjang ABCD =  $2 \times AB + 2 \times BC$  atau  $2 ( AB + BC )$

AB disebut sisi *panjang* dan BC disebut sisi *lebar*.

Jika panjang =  $a$  cm, lebar =  $b$  cm, dan keliling =  $K$  cm, maka diperoleh :

Rumus , *keliling jajar genjang* adalah

$$K = 2 \times ( a + b )$$



Gambar (i) adalah jajargenjang dengan alas  $a$  dan tinggi  $t$ , kemudian dipotong seperti ditunjukkan Gambar (ii) dan selanjutnya dirangkai seperti Gambar (iii). Dengan demikian, didapat hubungan berikut.

$$\begin{aligned}\text{Luas jajargenjang (i)} &= \text{luas persegi panjang (iii)} \\ &= \text{panjang} \times \text{lebar} \\ &= a \times t\end{aligned}$$

Untuk setiap **jajargenjang** dengan **alas  $a$** , **tinggi  $t$** , dan luas  $L$ , selalu berlaku rumus berikut :

$$L = a \times t \text{ atau } L = a \cdot t$$

## KESIMPULAN

Setelah kamu mempelajari materi jajargenjang ini, buatlah kesimpulan yang telah kamu pahami pada kotak dibawah ini!

---

<<Kembali

Lanjut>>

### **CONTOH PERMASALAHAN**

1. Sebuah pekarangan berbentuk trapesium siku-siku dengan ukuran dua sisi yang sejajar panjangnya 8 m dan 12 m serta tinggi 10 m. Jika harga tanah per  $m^2$  adalah Rp 100.000, berapa harga seluruh tanah tersebut ?

Penyelesaian

DIK:

Sisi sejajar = 8 m dan 12 m

Tinggi: 10 m

Harga tanah = 100.000

DIT:

Harga tanah

Jawab

Langkah 1 : menghitung luas tanah

$$L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$$

$$L = \frac{1}{2} \times (8 + 12) \times 10$$

$$L = \frac{1}{2} \times 20 \times 10$$

$$L = \frac{1}{2} \times 200$$

$$L = 100 \text{ } m^2$$

Langkah 2 : menghitung harga tanah

Harga tanah = Luas tanah  $\times$  harga per  $m^2$

$$\text{Harga tanah} = 100 \times \text{Rp } 100.000$$

$$\text{Harga tanah} = \text{Rp } 10.000.000$$

Jadi, harga seluruh perkarangan tanah yang berbentuk trapesium adalah

Rp.10.000.000.

2. Diketahui panjang sisi DC adalah 10 cm, panjang sisi BC 8 cm, panjang sisi DA 6 cm, dan panjang sisi AB 6 cm. Tentukan keliling dan luas bangun trapesium tersebut!

Penyelesaian

DIK:

$$DC = 10 \text{ cm}, BC = 8 \text{ cm}, DA = 6 \text{ cm}, AB = 6 \text{ cm}$$

DIT: Keliling dan luas trapesium

Jawab

Keliling

$$K = a + b + c + d$$

$$K = 10 + 8 + 6 + 6$$

$$K = 30 \text{ cm.}$$

Luas

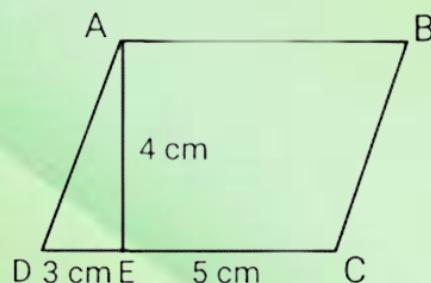
$$L = (1/2) \times (a + b) \times t$$

$$L = (1/2) \times (10 + 6) \times 6$$

$$L = 54 \text{ cm}^2$$

Jadi, keliling dan luas bangun trapesium adalah 30 cm dan 54 cm<sup>2</sup>.

3. Perhatikan gambar jajar genjang di bawah ini :



Berapa keliling jajar genjang tersebut ?

Penyelesaian

DIK:

$$DE = 3 \text{ cm}, EC = 5 \text{ cm}, AE = 4 \text{ cm}, DC = 8 \text{ cm}$$

DIT: Keliling jajargenjang

Jawab

$$AD^2 = \sqrt{AE^2 + DE^2}$$

$$AD^2 = \sqrt{4^2 + 3^2}$$

$$AD^2 = \sqrt{16 + 9}$$

$$AD^2 = \sqrt{25}$$

$$AD = \sqrt{25}$$

$$AD = 5$$

$$\text{Keliling} = 2 \times (\text{sisi sejajar } 1 + \text{sisi sejajar } 2)$$

$$K = 2 \times (DC + AD)$$

$$K = 2 \times (8 + 5)$$

$$K = 2 \times 13$$

$$K = 2 \times 26 \text{ cm}$$

Jadi, keliling jajar genjang adalah 26 cm.

4. Ayah akan mengecat dinding yang berbentuk jajar genjang dengan ukuran sisi alas 6 m dan tinggi 4 m. Jika setiap 1 m<sup>2</sup> dibutuhkan cat sebanyak 1/4 liter, maka berapa liter cat yang diperlukan Ayah untuk mengecat dinding tersebut ?

Penyelesaian

DIK: Sisi alas (a) = 6 m, t = 4 m, cat sebanyak 1/4 liter

DIT: Cat yang diperlukan Ayah

Jawab

Luas dinding = alas × tinggi

$$L = 6 \times 4$$

$$L = 24 \text{ m}^2$$

Jumlah cat = luas × cat/m<sup>2</sup>

$$\text{Jumlah cat} = 24 \times 1/4$$

$$\text{Jumlah cat} = 24/4$$

$$\text{Jumlah cat} = 6 \text{ liter}$$

Jadi, jumlah cat yang diperlukan Ayah untuk mengecat dinding sebanyak 6 lit

## RANGKUMAN

### 1. Trapesium

Trapesium adalah segiempat yang memiliki tepat sepasang sisi berhadapan yang sejajar.

Sifat-sifat trapesium yaitu :

- a. Memiliki empat buah sisi.
- b. Memiliki empat buah titik sudut.
- c. Memiliki sepasang sisi yang sejajar, tetapi tidak sama panjang.
- d. Sudut-sudut diantara sisi sejajar besarnya  $180^\circ$

Rumus untuk menghitung keliling belah ketupat :

$$K = AB + BC + CD + AD$$

Untuk trapesium sama kaki

$$K = 2 \times (AB) + CD + AD$$

Rumus untuk menghitung luas layang-layang :

$$L = \frac{(a + b)}{2} \times t$$

### 2. Jajargenjang

Jajargenjang adalah bangun datar segiempat yang dibentuk dari gabungan sebuah segitiga dan bayangannya setelah diputar setengah putaran dengan pusat titik tengah salah satu sisinya.

Sifat-sifat jajargenjang yaitu :

- a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
- c. Jumlah besar sudut-sudut yang berdekatan adalah  $180^\circ$
- d. Kedua diagonal pada setiap jajargenjang saling membagi dua sama panjang

Rumus untuk menghitung keliling jajargenjang  $K = 2 \times (a + b)$

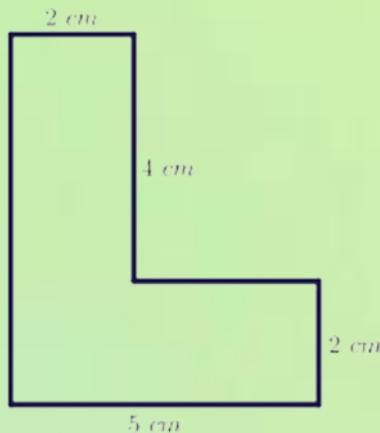
Rumus untuk menghitung luas jajargenjang :  $L = a \times t$

## LATIHAN 4

1. Sebuah taman berbentuk jajar genjang memiliki ukuran sisi panjang 10 m dan sisi lebar 8 m. Jika di sekeliling taman tersebut akan ditanami pohon dengan jarak 2 m, berapakah jumlah pohon yang dibutuhkan ?
2. Kakak berlari mengelilingi lapangan berbentuk jajar genjang yang memiliki ukuran panjang 25 m dan lebar 20 m. Jika kakak mampu mengelilingi lapangan sebanyak 10 kali, berapakah jarak lintasan yang ditempuh oleh kakak ?
3. Pak Imam memiliki tanah berbentuk trapesium sama kaki yang panjang sisi sejajarnya 100 m dan 40 m dengan tinggi trapesium tersebut 40 m. Sebagian tanah itu akan dijual sehingga tersisa tanah berbentuk persegi dengan panjang sisi 40 m. Harga tanah yang dijual Rp.75.000/ meter persegi. Berapakah harga tanah yang dijual pak imam?
4. Adi memiliki sebuah trapesium sama kaki memiliki panjang sisi sejajar 13 cm dan 8 cm, sementara ukuran dua sisi lainnya yaitu 8 cm dan 6 cm. Berapa keliling dari trapesium miliki Adi tersebut?
5. Diketahui sebuah trapesium memiliki tinggi yaitu 40 cm dan memiliki sisi sejajar masing masing dengan panjang 52 cm dan 60 cm. Dari tinggi dan sisi sejajarnya, berapakah keliling trapesium sama kaki tersebut ?

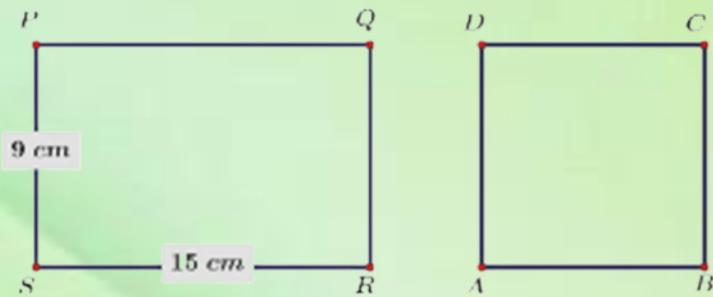
## EVALUASI ALHIR E-MODUL

1. Andi akan membuat huruf L seperti gambar!



Diketahui ukuran panjang masing-masing bangun datar, bangun datar pertama yaitu 5cm dan 2cm, bangun datar kedua 4 cm dan 2cm.  
Berapakah luas karton yang dibutuhkan?

2. Tanah pekarangan pak Ahsan berbentuk persegi panjang dengan panjang 24 meter dan lebar 18 meter. Di sekeliling tanah tersebut dipasang kawat sebagai pagar sebanyak 3 lapis. Berapakah panjang kawat yang diperlukan?  
3. Perhatikan gambar dibawah ini !



Diketahui persegi ABCD dan persegi panjang PQRS. Jika keliling persegi panjang sama dengan dua kali keliling persegi, berapakah panjang sisi persegi ?

4. Luas sebuah belah ketupat adalah  $120 \text{ cm}^2$  dan panjang salah satu diagonalnya adalah 20 cm. Berapakah panjang diagonal yang lainnya?
5. Pak Imam memiliki tanah berbentuk trapesium sama kaki yang panjang sisi sejajarnya 100 m dan 40 m dengan tinggi trapesium tersebut 40 m. Sebagian tanah itu akan dijual sehingga tersisa tanah berbentuk persegi dengan panjang sisi 40 m. Harga tanah yang dijual Rp.75.000/m persegi.Berapakah harga tanah yang dijual pak Imam?

## GLOSARIUM

Keliling : Jumlah semua panjang sisi yang membatasi suatu bidang datar

Luas : Besaran yang menyatakan ukuran dua dimensi yang dibatasi oleh sisi-sisi suatu bangun datar.

## DAFTAR PUSTAKA

M.Cholik Adinawan. 2016. *Matematika Untuk SMP/ Mts Semester 2.*

Jakarta : Penerbit Erlangga

Abdur Rahman As'ari. 2016. *Matematika Untuk SMP/ Mts Semester 2.*

Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

## KUNCI JAWABAN

### LATIHAN 1

1. a.)  $AB = AD$

$$AB = 10 \text{ cm}, \text{ maka}$$

$$AD = 10 \text{ cm}$$

$$BC = DC$$

$$BC = 17 \text{ cm}, \text{ maka}$$

$$BC = 17 \text{ cm}$$

b.)  $BE = \sqrt{AB^2 + AE^2}$

$$= \sqrt{10^2 - 6^2}$$

$$= \sqrt{100 - 36}$$

$$= \sqrt{64}$$

$$BE = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Sehingga } BD = 2 \times BE$$

$$= 2 \times 8$$

$$BD = 16 \text{ cm}$$

$$EC = \sqrt{10^2 - 6^2}$$

$$= \sqrt{17^2 + 8^2}$$

$$= \sqrt{289 - 64}$$

$$= \sqrt{225}$$

$$EC = 15 \text{ cm}$$

$$AC = AE + EC$$

$$= 6 + 15$$

$$= 21 \text{ cm}$$

2. a.) Menurut sifat-sifat persegi bahwa panjang  $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD}$

Diketahui panjang  $\overline{AB} = 25 \text{ cm}$ , panjang  $\overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD} = 25 \text{ cm}$

b.) Diketahui panjang  $\overline{AO} = 17 \text{ cm}$ , maka panjang  $\overline{BC} = \overline{CD} = \overline{AD} = 17 \text{ cm}$

c.) Diketahui panjang  $\overline{AO} = \overline{CO} = \overline{BO} = \overline{DO} = 17\text{ cm}$ , maka panjang  $\overline{AC} = \overline{BD} = 34\text{ cm}$ .

d.)  $m \angle ABC = 90^\circ$  dan  $m \angle AOB = 90^\circ$

3. DIK :  $AB = 8\text{ cm}$

$$BC = 6\text{ cm}$$

DIT : AO

Jawab : Rumus Phytagoras

$$AC^2 = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

Maka ,

$$AC^2 = \sqrt{8^2 + 6^2}$$

$$AC^2 = \sqrt{64 + 36}$$

$$AC^2 = \sqrt{100}$$

$$AC = 10$$

Panjang AO ,  $\frac{1}{2}$  dari AC , maka :

$$\frac{1}{2} \times 10 = 5$$

Jadi, AO = 5 cm.

4. Belah Ketupat

5. Jajargenjang

## LATIHAN 2

1. DIK : Luas Persegi Panjang =  $84\text{ m}^2$

$$\text{Panjang} = 12\text{ m}$$

DIT : Lebar lapangan

Jawab :

$$\text{Luas persegi panjang} = p \times l$$

$$84 = 12 \times l$$

$$l = 84 / 12$$

$$l = 7$$

Jadi , lebar lapangan basket adalah 7 cm.

2. DIK : Keliling Persegi=  $320\text{ m}$

DIT : Luas Persegi

Jawab :

$$\text{Keliling persegi} = 4 \times s$$

$$320 = 4 \times s$$

$$s = 320 / 4$$

$$s = 80$$

$$\text{Luas persegi} = s \times s$$

$$= 80 \times 80$$

$$= 6400 \text{ m}^2$$

Maka luas taman yang berbentuk persegi adalah  $6400 \text{ m}^2$

3. Diketahui: panjang = 40 m dan l = 20 m dikelilingi sebanyak 5 kali

Ditanyakan : jarak yang ditempuh selama mengelilingi lapangan

Jawab:

$$\text{Keliling persegi panjang} = 2 \times (p + l)$$

$$K = 2 \times (40 + 20)$$

$$K = 2 \times 60$$

$$K = 120 \text{ m}$$

Arka mengelilingi lapangan sebanyak 5 kali

$$K = 120 \times 5$$

$$K = 600 \text{ m} = 0,6 \text{ km}$$

Jadi, jarak yang ditempuh Arka selama menjalani hukuman adalah 0,6 km

4. DIK : s = 3 m

Ukuran sisi keramik = 30 cm

DIT : Jumlah keramik yang diperlukan

Jawab

Langkah 1: menghitung luas lantai

$$L = s \times s$$

$$L = 3 \times 3$$

$$L = 9 \text{ m}^2$$

Langkah 2: mengubah satuan luas lantai menjadi  $\text{cm}^2$

$$9 \text{ m}^2 = 90.000 \text{ cm}^2$$

Langkah 3: menghitung luas keramik

$$L = s \times s$$

$$L = 30 \times 30$$

$$L = 900 \text{ cm}^2$$

Langkah 4: menghitung jumlah keramik

Jumlah keramik = luas lantai : luas keramik

$$\text{Jumlah keramik} = 90.000 : 900$$

$$\text{Jumlah keramik} = 100 \text{ buah}$$

Jadi , jumlah keramik yang diperlukan sebanyak 100 buah.

5. DIK :  $s = 50 \text{ m}$

Jarak setiap lampu = 5m

DIT : Jumlah lampu yang dibutuhkan

Jawab

Langkah 1: menghitung keliling lapangan

$$K = 4 \times s$$

$$K = 4 \times 50$$

$$K = 200 \text{ m}$$

Langkah 2: menghitung jumlah lampu

Jumlah lampu = keliling lapangan : jarak

$$\text{Jumlah lampu} = 200 : 5$$

$$\text{Jumlah lampu} = 40 \text{ buah}$$

Jadi, jumlah lampu yang dibutuhkan sebanyak 40 buah.

### LATIHAN 3

1. DIK :  $s = 20 \text{ m}$

Banyaknya mengelilingi lapangan = 10 kali

DIT : Jarak lintasan yang ditempuh

Jawab

Keliling lapangan =  $4 \times \text{sisi}$

$$K = 4 \times 20$$

$$K = 80 \text{ m}$$

Jarak lintasan = keliling  $\times$  putaran

$$\text{Jarak lintasan} = 80 \times 10$$

$$\text{Jarak lintasan} = 800 \text{ m}$$

Jadi jarak lintasan yang ditempuh oleh anak tersebut adalah 800 m.

2. DIK : Diagonal 1 = 6 m

$$\text{Diagonal 2} = 7 \text{ m}$$

$$\text{Sisi persegi} = 3 \text{ m}$$

DIT : Luas permukaan air kolam

Jawab

$$\text{Luas kolam} = \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2}$$

$$L = \frac{1}{2} \times 6 \times 7$$

$$L = \frac{1}{2} \times 42$$

$$L = 21 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas taman} = \text{sisi} \times \text{sisi}$$

$$L = 3 \times 3$$

$$L = 9 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas permukaan air kolam} = \text{Luas kolam} - \text{Luas taman}$$

$$\text{Luas permukaan air kolam} = 21 - 9$$

$$\text{Luas permukaan air kolam} = 12 \text{ m}^2$$

Jadi luas permukaan air kolam tersebut adalah 12 m<sup>2</sup>

3. DIK : Luas belah ketupat = 80 cm<sup>2</sup>

$$\text{Diagonal 1} = 10 \text{ cm}$$

DIT : Panjang diagonal lainnya

Jawab

$$\text{Luas belah ketupat} = \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2}$$

$$80 = 10 \times D_2$$

$$D_2 = 80 / 10$$

$$D_2 = 8 \text{ cm}$$

Jadi , panjang diagonal lainnya atau diagonal 2 nya adalah 8 cm.

4. DIK = sisi pendek ( a )= 21 m,

sisi panjang ( b)= 26 m, pagar kawat = 3 tingkat

DIT : panjang kawat yang dibutuhkan

Untuk mengetahui panjang kawat yang dibutuhkan, kita harus menghitung keliling layang-layang

$$K = 2 \times (a_1 + b)$$

$$K = 2 \times (21 + 26)$$

$$K = 94 \text{ m}$$

$$\text{Panjang kawat} = \text{keliling layang-layang} \times 3$$

$$\text{Panjang kawat} = 94 \times 3$$

$$\text{Panjang kawat yang dibutuhkan} = 282 \text{ meter}$$

Jadi , panjang kawat yang dibutuhkan adalah 282 m.

5. DIK:  $D_1 = 46 \text{ cm}$ ,

$$D_2 = 35 \text{ cm},$$

$$\text{sisi pendek (a)} = 30 \text{ cm},$$

$$\text{sisi panjang (b)} = 36 \text{ cm}$$

DIT : Luas dan Keliling Reno

$$L = \frac{1}{2} \times D_1 \times D_2$$

$$L = \frac{1}{2} \times 46 \times 35$$

$$L = 805 \text{ cm}^2$$

$$K = 2 \times (a + b)$$

$$K = 2 \times (30 + 36)$$

$$K = 132 \text{ cm}$$

Jadi, luas dan keliling layang-layang Reno adalah  $805 \text{ cm}^2$  dan 132 cm.

#### LATIHAN 4

1. DIK : sisi panjang (a) = 10 m

$$\text{sisi lebar(b)} = 8 \text{ m}$$

$$\text{Jarak tiap pohon} = 2 \text{ m}$$

DIT : Jumlah pohon yang dibutuhkan

Jawab

$$\text{Keliling taman} = 2 \times (a + b)$$

$$K = 2 \times (10 + 8)$$

$$K = 2 \times 18$$

$$K = 36 \text{ m}$$

Jumlah pohon = keliling taman : jarak

Jumlah pohon =  $36 : 2 \text{ m}$

Jumlah pohon = 18 batang

Jadi jumlah pohon yang dibutuhkan adalah 18 batang.

2. DIK : sisi panjang (a) = 25 m

sisi lebar (b) = 20 m

banyaknya mengelilingi lapangan = 10 kali

DIT : Jarak lintasan yang ditempuh kakak

Jawab

Keliling lapangan =  $2 \times (a + b)$

$$K = 2 \times (25 + 20)$$

$$K = 2 \times 45$$

$$K = 90 \text{ m}$$

Jarak lintasan = keliling  $\times$  putaran

$$\text{Jarak lintasan} = 90 \times 10$$

$$\text{Jarak lintasan} = 900 \text{ m}$$

Jadi , jarak lintasan yang ditempuh oleh kakak adalah 900 m

3. DIK : sisi panjang = 100 m

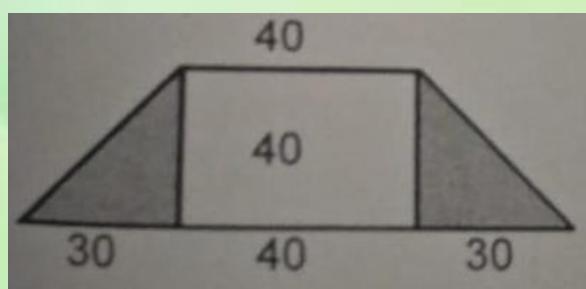
sisi pendek = 40 m

tinggi = 40 m

sisa tanah = 40 m

Harga tanah yang dijual = Rp.75.000/ meter persegi

DIT : Harga tanah yang dijual pak Imam



Daerah yang diarsir merupakan tanah yang dijual Pak Imam.

Luas arsiran =  $2 (\frac{1}{2} \times 30 \times 40)$

$$= 1200 \text{ m}^2$$

Tanah tersebut dijual dengan harga  $1200 \times 75.000 = 90.000.000$

4. DIK : panjang sisi sejajar = 13 cm dan 8 cm  
sisi lainnya = 8 cm dan 6 cm

DIT : Keliling Trapesium

Jawab

$K = AB + BC + CD + AD$  atau Jumlah semua sisi

$$K = 13 + 8 + 8 + 6$$

$$K = 35$$

Jadi, keliling trapesium tersebut adalah 35 cm.

5. Diketahui :  $a = 52 \text{ cm}$ ,  $b = 60 \text{ cm}$ ,  $t = 40 \text{ cm}$

Ditanya :  $L$  ?

Jawab :

Luas trapesium sama kaki yaitu :

$$L = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$$

$$L = \frac{1}{2} \times (52 \text{ cm} + 60 \text{ cm}) \times 40 \text{ cm}$$

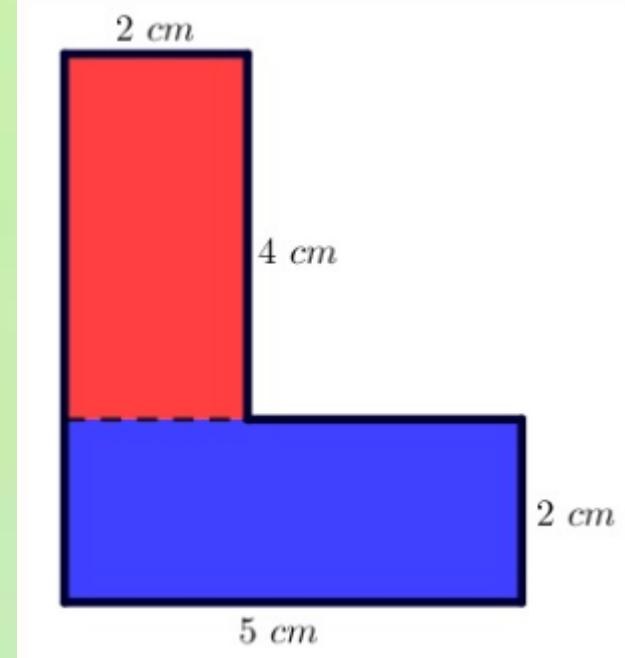
$$L = \frac{1}{2} \times 112 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$$

$$L = 56 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$$

$$L = 2240 \text{ cm}^2$$

## EVALUASI AKHIR E-MODUL

1.



Dari gambar kita peroleh 2 persegi panjang;

Persegi panjang pertama luasnya adalah  $4 \times 2 = 8$

Persegi panjang kedua luasnya adalah  $5 \times 2 = 10$

Luas karton yang dibutuhkan = luas 1 + luas 2

$$= 8 + 10$$

$$= 18 \text{ cm}^2$$

Jadi luas karton yang dibutuhkan adalah  $= 18 \text{ cm}^2$

2. Tanah yang dimiliki pak Ahsan berbentuk persegi panjang dengan ukuran

$$p = 24 \text{ dan } l = 18$$

Panjang kawat yang dibutuhkan untuk mengelilingi tanah tersebut satu kali adalah menggunakan konsep keliling persegi panjang, yaitu:

$$k = 2p + 2l$$

$$k = 2(24) + 2(18)$$

$$= 2(24) + 2(18)$$

$$k = 48 + 36$$

$$k = 84$$

Karena kawat mengelilingi tanah sebanyak 3 kali, maka panjang kawat yang dibutuhkan adalah  $3 \times 84 = 252$  meter.

3. Misalkan panjang sisi persegi ABCD adalah  $x$  sehingga kelilingnya adalah  $4x$ .

$$\text{Keliling PQRS} = 2(p + 1)$$

$$= 2(9 + 15)$$

$$= 2(24)$$

$$= 48$$

Jika keliling persegi panjang sama dengan dua kali keliling persegi, maka

$$2(4x) = 48$$

$$8x = 48$$

$$x = 48 / 8$$

$$x = 6$$

Jadi, panjang sisi perseginya adalah 6 cm.

4. DIK : Luas belah ketupat :  $120 \text{ cm}^2$

$$\text{Diagonal 1} = 20 \text{ cm}$$

DIT : Diagonal 2

Jawab

$$\text{Luas belah ketupat} = \frac{1}{2} \times D_1 \times D_2$$

$$120 = 20 \times D_2$$

$$D_2 = 120 / 20$$

$$D_2 = 60$$

Jadi, panjang diagonal lainnya atau diagonal 2 adalah 60 cm.

5. DIK : sisi panjang = 100 m

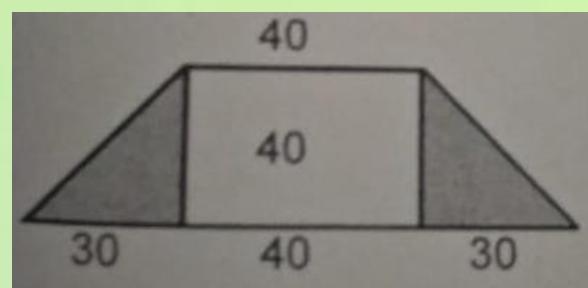
sisi pendek = 40 m

tinggi = 40 m

sisa tanah = 40 m

Harga tanah yang dijual = Rp.75.000/ meter persegi

DIT : Harga tanah yang dijual pak Imam



Daerah yang diarsir merupakan tanah yang dijual Pak Imam.

$$\text{Luas arsiran} = 2 \left( \frac{1}{2} \times 30 \times 40 \right)$$

$$= 1200 \text{ m}^2$$

Tanah tersebut dijual dengan harga

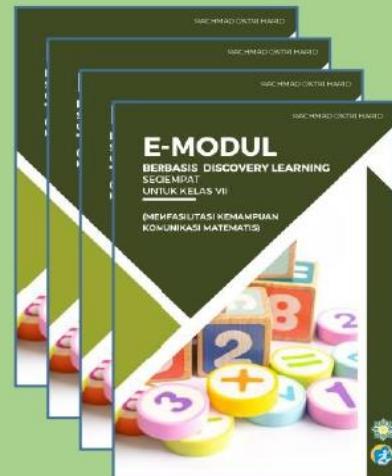
$$1200 \times 75.000 = 90.000.000$$

## TENTANG PENULIS



Rachmad Oktri Harid adalah putra dari pasangan suami istri Bapak Yulizar dan Ibu Tetry Yenni. Dilahirkan di Cirebon, pada tanggal 10 Oktober 2000.Kemudian tumbuh dan besar di Cirebon dan Pekanbaru. Pendidikan yang ditempuhnya diawali dari SD Sekolah Pelita Bangsa International School ( Kelas 1 -3 ) Cirebon dan sambung di Pekanbaru SD Al-Ulum Islamic School ( Kelas 4 -6 ), SMP Negeri 29 Pekanbaru, SMK Negeri 5 Rumbai Pekanbaru, dan sedang melanjutkan studinya di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, ia diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Strata 1, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.

E-Modul ini berbentuk non cetak yang penggunaannya dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja. Sehingga dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri mengenai materi segiempat, dengan karakteristik model pembelajaran *discovery learning* yang tercantum di dalamnya. Kemudian, e-modul ini berisikan materi, latihan dan menyelesaikan masalah segiempat yang dapat membantu siswa untuk belajar berkolaborasi dengan lingkungan sehari-hari.





UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta

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.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Rachmad Oktri Harid. Lahir di Cirebon pada 10 Oktober 2000. Anak ketiga dari pasangan Ayahanda Yulizar dan Ibunda Tetry Yenni. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SD Sekolah Pelita Bangsa International School ( Kelas 1 -3 ) dan sambung di Pekanbaru SD Al-Ulum Islamic School ( Kelas 4 -6) lulus tahun 2013. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 29 Rumbai Pekanbaru yang lulus tahun 2016. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan ke SMK Negeri 5 Rumbai Pekanbaru yang lulus pada tahun 2019. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Untuk memperoleh gelar sarjana S.Pd , penulis melakukan penelitian di SMP Negeri 9 Pekanbaru dengan judul *Pengembangan E-Modul Menggunakan Sigil Software Berbasis Discovery Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Segiempat*.

UIN SUSKA RIAU