



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



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

**PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN *FLIP PDF*
 PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING
 UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR
 KRITIS MATEMATIS SIWA SMP/MTs**



UIN SUSKA RIAU

OLEH

ANGGUN SAGITA

NIM. 11910520303

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
 PEKANBARU
 1445 H/ 2024 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.

**PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN *FLIP PDF*
PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING
UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS MATEMATIS SIWA SMP/MTs**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd)



UIN SUSKA RIAU

OLEH

ANGGUN SAGITA

NIM. 11910520303

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1445 H/ 2024 M**



PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul Pengembangan E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs, yang ditulis oleh Anggun Sagita NIM.1910520303 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang mungkas Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 2 Jumadil Akhir 1445 H


15 Desember 2023 M

Menyetujui,

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Pembimbing


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


Irma Fitri, S.Pd., M.Mat
 NIK.130 117 017

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

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Pengembangan E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs, yang ditulis oleh Anggun Sagita NIM. 11910520303 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 26 Jumadil Akhir 1445 H/08 Januari 2024 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 26 Jumadil Akhir 1445 H

08 Januari 2024 M

Mengesahkan,
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Prof. Dr. Zubaidah Amir Mz, M.Pd.

Penguji III

Dr. Habibis Saleh, M.Sc.

Penguji II

Annisah Kurniati, M.Pd

Penguji IV

Drs. Zulkifli Nelson, M.Ed

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Kadir, M.Ag

NIP.19650521 199402 1 001


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Anggun Sagita
 NIM : 11910520303
 Tempat/Tgl.Lahir : Pekanbaru, 14 Agustus 2001
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Prodi : Pendidikan Matematika
 Judul :

“Pengembangan E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs”

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

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

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

Pekanbaru, 15 Desember 2023

Yang membuat pernyataan



Anggun Sagita

NIM.11910520303



PENGHARGAAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bismillahirrahmanirrahim. Puji syukur kepada Allah Subhanawata'ala atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam penulis haturkan kepada uswatun hasanah Nabi Muhammad Shallahu 'alaihi wassalam yang telah meluruskan akhlak dan akidah manusia sehingga dengan akhlak dan akidah yang lurus manusia akan menjadi makhluk yang paling mulia.

Skripsi dengan judul **Pengembangan E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs**, 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.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari tidak sedikit hambatan dan kesulitan yang dihadapi. Namun berkat bantuan dan motivasi serta bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Rasa yang sebesar-besarnya kepada Ayahanda Asmad Ritonga (Almh) dan Ibunda Jenny, Nenek serta adik Erwin Hamonangan, Rusli Hamid Anugerah dan Annisa Hamid Putri yang telah memberikan kasih sayang, dukungan moril dan materil yang terus mengalir hingga saat ini, serta selalu mendoakan penulis hingga terkabullah salah satu do'anya ini yaitu telah selesainya penulis menjajaki pendidikan S1.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

1. Bapak Prof. Dr. Hairunnas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta seluruh stafnya. Ibu Prof. Hj. Helmiati, M.Ag selaku Wakil Rektor I Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Bapak Dr. Mas'ud Zein, M.Pd selaku Wakil Rektor II Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Bapak Prof. Edi Erwan, S.Pt. M.Sc, Ph.D selaku Wakil Rektor III Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. H Kadar, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta seluruh stafnya. Bapak Dr. H Zarkasih, M.Ag selaku Wakil Dekan I Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Ibu Prof. Dr. Zubaidah Amir Mz., M.Pd selaku Wakil Dekan II Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Ibu Dr. Amirah Diniaty, M.Pd.Kons selaku Wakil Dekan III Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
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. Bapak Ramon Muhandaz, M.Pd selaku Sekretaris Program Studi 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.

- © Hak Cipta milik UIN Suska Riau
4. Ibu Irma Fitri, S.Pd, M.Mat selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta waktunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
 5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah sabar dan ikhlas memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis.
 6. Bapak Dr. Ismail Mulia Hasibuan, M.Si, Ibu Dr. Mifathir Rizqa, M.Pd., Ibu Dra. Armis, M.Pd, Ibu Sri Ulfa Insani, M.Pd, Bapak M. Fikri Hamdani, M.Pd, Bapak Dr. Dedek Andrian, S.Pd, M.Pd, Bapak Adityawarman Hidayat, M.Pd dan Ibu Dr. Maimunah, M.Si selaku validator yang telah bermurah hati memeriksa, membimbing serta memberi saran atas instrumen maupun E-Modul yang telah penulis kembangkan dalam penyempurnaan produk.
 7. Ibu Yuni Safitri, S.Pd selaku Kepala SMPN 7 Pekanbaru, Ibu Cristine Larat Maduningrum, S.Pd dan Ibu Yuningsih selaku guru mata pelajaran matematika kelas IX SMPN 7 Pekanbaru, serta Ibu Susi Susanti selaku guru mata pelajaran bahasa indonesia yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian serta membantu terlaksananya penelitian.
 8. Anisha Wulandari, Awliya Ramadhan, Nessa sebagai sahabat terdekat penulis di kampus yang telah berbagi dukungan, arahan, pengalaman, canda-tawa, tangis-haru, serta semangat yang tinggi bagi penulis dalam meraih masa depan yang gemilang.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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
9. Thassya, Dina, Raisa, dan Gianni sebagai sahabat terdekat penulis dari SMP dan SMA yang telah memberikan dukungan dan membantu penulis mencari validator-validator, membantu penulis dalam melaksanakan penelitian serta semangat untuk penulis melanjutkan pendidikan.
 10. Siswa-siswi kelas IX.4 dan IX.5 SMPN 7 Pekanbaru yang telah memberikan kesempatan bagi penulis melaksanakan penelitian di kelas. Mereka dengan penuh antusias belajar bersama penulis sehingga penelitian tersebut berjalan dengan lancar.
 11. Seluruh murid baik di SMAN 8 Pekanbaru yakni kelas XI MIPA 4, XI MIPA 5, XI MIPA 6 maupun pada bimbingan belajar les. Terimakasih atas do'a, dukungan, serta cerita yang yang tercipta. Mereka membuat saya yakin terhadap profesi yang akan saya jalani kedepannya.
 12. Teman-teman di jurusan pendidikan matematika khususnya PMT angkatan 19 yang selalu kompak di kelas maupun diluar kelas terima kasih atas kekeluargaan, kekompakan, kepedulian dan kebahagiaan yang telah kalian berikan selama kuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau,. Terimakasih atas kasih sayang yang selalu kalian berikan, motivasi, dan pelajaran berharga yang tidak akan terlupakan.

Pekanbaru, 20 November 2023

Anggun Sagita

NIM.11910520303



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 *Subhana Wa Ta'ala*. Naungan rahmat dan hidayah-Mu telah meliputiku, sehingga bekal ilmu pengetahuan yang telah Engkau anugerahkan kepadaku dan atas izin-Mu akhirnya skripsi dapat terselesaikan. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad *Shallahu Alaihi Wassalam* pembawa risalah yang mulia, dan suri teladan seluruh umat manusia.

~Ayah dan Ibu Tercinta~

Terima Kasih kepada Ayah (Alm) dan Ibu yang selalu mendorong ananda sehingga ananda dapat menyelesaikan skripsi ini. Meskipun Ayah(Alm) dan Ibu tidak dapat menemani ananda dalam menyelesaikan studi tetapi ananda selalu merasa bahwa do'a, motivasi dan dukungan Ayah(Alm) dan Ibu selalu tercurahkan untuk ananda. Skripsi ini ananda persembahkan untuk Ayah(Alm) dan Ibu tercinta sebagai tanda bukti, hormat dan kasih yang tiada hentinya. Semoga kebaikan Ayah(Alm) dan Ibu dibalas oleh Allah *Subhana Wa Ta'ala* dan diberikan sebaik-baiknya tempat disisi-Nya kelak.

~Dosen Pembimbing~

Ibu Irma Fitri, S.Pd M.Mat. selaku pembimbing skripsi, ananda mengucapkan terimakasih yang mendalam atas studinya ibu meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing ananda dalam mengerjakan skripsi ni 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.

~Sahabat-Sahabat Karibku~

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



MOTTO

Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman dan berilmu diantaramu beberapa derajat. Dan Allah maha teliti terhadap apa yang kamu kerjakan (Q.S Al-Mujadilah:11)

Barang siapa yang hendak menginginkan dunia, maka hendaklah ia menguasai ilmu. Barang siapa menginginkan akhirat hendaklah ia menguasai ilmu dan barang siapa menginginkan keduanya (dunia dan akhirat) hendaklah ia menguasai ilmu (H.R Ahmad)

Barang siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya jalan menuju surga (H.R Muslim)

Barang siapa yang keluar untuk menuntut ilmu, maka ia berada di jalan Allah hingga ia pulang (H.R Tirmidzi)

Percayalah dengan segala takdir yang Allah berikan bahkan jika takdir tersebut tidak baik dalam penglihatan manusia, selagi kita selalu berusaha meraihnya dan tidak lupa ber'doa, Allah akan mengabulkan segala permintaan hamba-Nya bahkan dalam bentuk yang tidak disangka-sangka oleh manusia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Anggun Sagita, (2023) : Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip PDF Professional Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*) yang bertujuan untuk mengembangkan modul berbentuk elektronik berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs yang valid, praktis dan efektif. Penelitian ini dilakukan di SMPN 7 Pekanbaru. Subjek penelitian ini adalah siswa di SMPN 7 Pekanbaru. Objek penelitian ini adalah e-modul berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa angket dan soal *posttest*. Instrumen penelitian berupa instrumen validitas yang terdiri atas lembar validasi instrumen penelitian, materi pembelajaran, tampilan, instrumen kepraktisan yaitu angket respon siswa dan instrumen keefektifan yaitu soal *posttest*. Analisis data yang digunakan adalah data kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan analisis data diperoleh: (1) E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs dinyatakan sangat valid dengan persentase tingkat kevalidan 86,39 %. (2) E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs dinyatakan sangat praktis dengan persentase tingkat kepraktisan yaitu 82,85 % (3) E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs dinyatakan efektif berdasarkan uji normalitas dan uji Mann Whitney U yang telah dilakukan dengan $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ yaitu $3,59 > 1,96$. Hal tersebut menunjukkan bahwa E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs dinyatakan valid, praktis dan efektif.

Kata Kunci : E-Modul, *Flip PDF Professional*, Penemuan Terbimbing, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Uji Mann Whitney U

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

Anggun Sagita, (2023): Developing Guided Discovery Based E-Module with Flip PDF Professional in Facilitating Student Mathematical Critical Thinking Ability at Junior High School/Islamic Junior High School

This was Research and Development with ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) model aiming at developing a valid, practical, and effective Guided Discovery based electronic module in facilitating student mathematical critical thinking ability at Junior High School/Islamic Junior High School. This research was administered at State Junior High School 7 Pekanbaru. The subjects of this research were students at State Junior High School 7 Pekanbaru. The object was Guided Discovery based e-module in facilitating student mathematical critical thinking ability at Junior High School/Islamic Junior High School. Questionnaire and posttest question were the techniques of collecting data. The research instruments were validity instruments consisting of validation sheets of research instrument, learning material, and display; practicality instrument that was student response questionnaire; and effectiveness instrument that was posttest question. Quantitative and qualitative data analyses were used in this research. Based on data analyses, (1) Guided Discovery based e-module with Flip PDF Professional in facilitating student mathematical critical thinking ability at Junior High School/Islamic Junior High School was stated very valid with validity level percentage 86.39%, (2) Guided Discovery based e-module with Flip PDF Professional in facilitating student mathematical critical thinking ability at Junior High School/Islamic Junior High School was stated very practical with practicality level percentage 82.85%, and (3) Guided Discovery based e-module with Flip PDF Professional in facilitating student mathematical critical thinking ability at Junior High School/Islamic Junior High School was stated effective based on normality test and Mann Whitney U test, Z_{observed} was higher than Z_{table} , $3.59 > 1.96$. These showed that Guided Discovery based e-module with Flip PDF Professional in facilitating student mathematical critical thinking ability at Junior High School/Islamic Junior High School was stated valid, practical, and effective.

Keywords: E-Module, Flip PDF Professional, Guided Discovery, Mathematical Critical Thinking Ability, Mann Whitney U Test

UIN SUSKA RIAU

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ملخص

أنجغون ساغيتا، (٢٠٢٣): تطوير وحدة إلكترونية باستخدام برنامج فليب الصفحة الاحترافي على أساس الاكتشاف الموجه لتسهيل قدرة التفكير النقدي الرياضي لدى طلاب المدرسة المتوسطة أو المدرسة المتوسطة الإسلامية

هذا البحث عبارة عن بحث تطويري باستخدام نموذج ADDIE (التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقييم) ويهدف إلى إنتاج وحدات إلكترونية على أساس الاكتشاف الموجه لتسهيل قدرة التفكير النقدي الرياضي الصحيحة والعملية والفعالة لدى طلاب المدرسة المتوسطة أو المدرسة المتوسطة الإسلامية. تم إجراء هذا البحث في المدرسة المتوسطة الحكومية ٧ بكنبارو. أفراد هذا البحث طلاب المدرسة المتوسطة أو المدرسة المتوسطة الإسلامية. والموضوع هو وحدة إلكترونية على أساس الاكتشاف الموجه لتسهيل قدرة التفكير النقدي لطلاب المدرسة المتوسطة أو المدرسة المتوسطة الإسلامية. وتقنيات جمع البيانات المستخدمة هي الاستبيانات وأسئلة الاختبار البعدي. أداة البحث هي أداة صدق تتكون من أوراق التحقق من صحة أداة البحث، والمواد التعليمية، وشاشات العرض، وأدوات التطبيق العملي، وهي استبيانات استجابة الطلاب، وأدوات الفعالية، وهي أسئلة الاختبار البعدي. تحليل البيانات المستخدمة هي البيانات الكمية والنوعية. بناءً على تحليل البيانات، تم الحصول على ما يلي: (١) تم الإعلان عن أن وحدة إلكترونية باستخدام برنامج فليب الصفحة الاحترافي على أساس الاكتشاف الموجه لتسهيل قدرة التفكير النقدي الرياضي لدى طلاب المدرسة المتوسطة أو المدرسة المتوسطة الإسلامية صالحة جداً بنسبة صلاحية تبلغ ٨٦.٣٩٪. (٢) تستخدم وحدة إلكترونية باستخدام برنامج فليب الصفحة الاحترافي على أساس الاكتشاف الموجه لتسهيل قدرة التفكير النقدي الرياضي لدى طلاب المدرسة المتوسطة أو المدرسة المتوسطة الإسلامية والتي يُقال إنها عملية للغاية مع نسبة مستوى عملي تبلغ ٨٢.٨٥٪ (٣) تستخدم وحدة إلكترونية باستخدام برنامج فليب الصفحة الاحترافي على أساس الاكتشاف الموجه لتسهيل قدرة التفكير النقدي الرياضي لدى طلاب المدرسة المتوسطة أو المدرسة المتوسطة الإسلامية تم الإعلان عن فعاليتها بناءً على اختبار الحالة الطبيعية واختبار مان ويتني يو الذي تم إجراؤه باستخدام حساب $Z <$ جدول ز، أي $3.59 < 1.96$. يوضح هذا أن وحدة إلكترونية باستخدام برنامج فليب الصفحة الاحترافي على أساس الاكتشاف الموجه لتسهيل قدرة التفكير النقدي الرياضي لدى طلاب المدرسة المتوسطة أو المدرسة المتوسطة الإسلامية تم الإعلان عنها بأنها صالحة وعملية وفعالة.

الكلمات الأساسية: الوحدة الإلكترونية، برنامج فليب الصفحة الاحترافي، الاكتشاف الموجه، القدرة

على التفكير النقدي الرياضي، اختبار مان ويتني يو





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PENGHARGAAN	iv
PERSEMBAHAN	viii
MOTTO	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	8
F. Pentingnya Pengembangan.....	8
G. Asumsi dan Keterbatasan.....	9
BAB II : KAJIAN TEORI	
A. Landasan Teori.....	10
B. Penelitian yang Relevan.....	36
C. Kerangka Berpikir.....	38
D. Definisi Operasional.....	39
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	40
B. Model Penelitian dan Pengembangan.....	41
C. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	47
D. Subjek dan Objek Penelitian.....	47



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

E. Populasi dan Sampel Penelitian	48
F. Teknik Pengumpulan Data	48
G. Instrumen Penelitian.....	50
H. Teknik Analisis Data.....	51
BAB IV : HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	57
B. Hasil Penelitian	60
C. Pembahasan Hasil Penelitian	108
D. Keterbatasan Hasil Penelitian	113
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	114
B. Saran.....	115
DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN.....	119
RIWAYAT HIDUP PENULIS	



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian..... 47

Tabel 3.2 Hubungan Aspek, Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian Terhadap E-Modul 49

Tabel 3.3 Kriteria Hasil Uji Validitas E-Modul..... 52

Tabel 3.4 Kriteria Hasil Uji Praktikalitas E-Modul 53

Tabel 3.5 Gambaran Desain Penelitian..... 54

Tabel 4.1 Data Siswa..... 59

Tabel 4.2 Saran Validasi Instrumen Penelitian 84

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Validasi Oleh Ahli Materi Pembelajaran 88

Tabel 4.4 Saran Validasi Ahli Materi Pembelajaran..... 89

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Validasi Ahli Tampilan 95

Tabel 4.6 Saran Validasi Ahli Tampilan 96

Tabel 4.7 Saran Validasi Soal *Post-Test* 103

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Keseluruhan Validasi Materi dan Tampilan..... 105

Tabel 4.9 Hasil Praktikalitas Kelompok Terbatas..... 106

Tabel 4.10 Uji Normalitas Soal *Post-Test* 107

Tabel 4.11 Uji Mann Whitney U Skor *Post-Test*..... 107

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	38
Gambar 4.1 Cover E-Modul.....	63
Gambar 4.2 Kata Pengantar	64
Gambar 4.3 Daftar Isi.....	65
Gambar 4.4 Petunjuk Penggunaan E-Modul.....	66
Gambar 4.5 Langkah Pembelajaran Berbasis Penemuan Terbimbing.....	67
Gambar 4.6 Indikator Berpikir Kritis Matematis.....	68
Gambar 4.7 Peta Konsep.....	69
Gambar 4.8 Deskripsi dan Tujuan E-Modul.....	70
Gambar 4.9 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi E-Modul	71
Gambar 4.10 Langkah Stimulus.....	72
Gambar 4.11 Langkah Pernyataan Masalah.....	73
Gambar 4.12 Langkah Pengumpulan Data	74
Gambar 4.13 Langkah Pemrosesan Data	75
Gambar 4.14 Langkah Verifikasi.....	76
Gambar 4.15 Generalisasi.....	77
Gambar 4.16 Rangkuman.....	78
Gambar 4.17 Latihan.....	79
Gambar 4.18 Evaluasi	80
Gambar 4.19 Umpan Balik	81
Gambar 4.20 Glosarium.....	82
Gambar 4.21 Daftar Pustaka	83
Gambar 4.22 Angket Validitas Tampilan Sebelum Revisi.....	85
Gambar 4.23 Angket Validitas Tampilan Sesudah Revisi.....	85
Gambar 4.24 Angket Praktikalitas Sebelum Revisi.....	86
Gambar 4.25 Angket Praktikalitas Sesudah Revisi	86
Gambar 4.26 Latihan Kegiatan Belajar 4 Sebelum Revisi	90
Gambar 4.27 Latihan Kegiatan Belajar 4 Sesudah Revisi	90
Gambar 4.28 Contoh Latihan Kegiatan Belajar 1 Sebelum Revisi.....	91



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 4.29 Contoh Latihan Kegiatan Belajar 1 Sesudah Revisi	91
Gambar 4.30 Ayo Selidiki Kegiatan Belajar 1 Sebelum Revisi	92
Gambar 4.31 Ayo Selidiki Kegiatan Belajar 1 Sesudah Revisi	92
Gambar 4.32 Ayo Menyimpulkan Kegiatan Belajar 1 Sebelum Revisi	93
Gambar 4.33 Ayo Menyimpulkan Kegiatan Belajar 1 Sesudah Revisi	93
Gambar 4.34 Ayo Mengumpulkan Kegiatan Belajar 2 Sebelum Revisi	94
Gambar 4.35 Ayo Mengumpulkan Kegiatan Belajar 2 Sesudah Revisi	94
Gambar 4.36 Rangkuman Kegiatan Belajar 2 Sebelum Revisi	97
Gambar 4.37 Rangkuman Kegiatan Belajar 2 Sesudah Revisi	97
Gambar 4.38 Ayo Menalar Kegiatan Belajar 3 Sebelum Revisi	98
Gambar 4.39 Ayo Menalar Kegiatan Belajar 3 Sesudah Revisi	98
Gambar 4.40 Ayo Selidiki Kegiatan Belajar 4 Sebelum Revisi	99
Gambar 4.41 Ayo Selidiki Kegiatan Belajar 4 Sesudah Revisi	99
Gambar 4.42 Cover E-Modul Sebelum Revisi	100
Gambar 4.43 Cover E-Modul Sesudah Revisi	100
Gambar 4.44 Ayo Mengamati Kegiatan Belajar 2 Sebelum Revisi.....	101
Gambar 4.45 Ayo Mengamati Kegiatan Belajar 2 Sesudah Revisi	101
Gambar 4.46 Evaluasi Sebelum Revisi.....	102
Gambar 4.47 Evaluasi Sesudah Revisi.....	102
Gambar 4.48 Indikator Soal Sebelum Revisi.....	103
Gambar 4.49 Indikator Soal Sesudah Revisi.....	103
Gambar 4.50 Kalimat Soal Nomor 1 Sebelum Revisi	104
Gambar 4.51 Kalimat Soal Nomor 1 Sesudah Revisi	104
Gambar 4.52 Jawaban Siswa Soal Nomor 1 Kelas Eksperimen.....	112
Gambar 4.53 Jawaban Siswa Soal Nomor 1 Kelas Kontrol.....	112



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Silabus.....	120
Lampiran A.2 RPP 1	124
Lampiran A.3 RPP 2	128
Lampiran A.4 RPP 3	132
Lampiran A.5 RPP 4	136
Lampiran A.6 RPP 5	140
Lampiran A.7 RPP 6	144
Lampiran A.8 RPP 7	148
Lampiran A.9 RPP 8	152
Lampiran A.10 RPP 9	156
Lampiran B.1 Kisi-Kisi Angket Validitas Materi	160
Lampiran B.2 Kisi-Kisi Angket Validitas Tampilan	161
Lampiran B.3 Kisi-Kisi Angket Praktikalitas	162
Lampiran B.4 Kisi-Kisi Soal Post-Test.....	163
Lampiran B.5 Lembar Validasi Angket Ahli Materi	165
Lampiran B.6 Lembar Validasi Angket Ahli Tampilan	169
Lampiran B.7 Lembar Validasi Angket Praktikalitas	176
Lampiran B.8 Lembar Validasi Instrumen Soal Tes.....	180
Lampiran B.9 Angket Uji Validitas Ahli Materi	184
Lampiran B.10 Angket Uji Validitas Ahli Tampilan.....	188
Lampiran B.11 Angket Uji Praktikalitas.....	192
Lampiran B.12 Angket Validitas Intrumen Soal.....	196
Lampiran B.13 Soal Post-Test	206
Lampiran B.14 Kunci Jawaban Soal Post-Test.....	209
Lampiran B.15 Pedoman Skor Soal Post-Test.....	215
Lampiran C.1 Hasil Uji Validitas E-Modul Oleh Ahli Materi.....	217
Lampiran C.2 Distribusi Skor Uji Validitas E-Modul Oleh Ahli Materi.....	222
Lampiran C.3 Perhitungan Hasil Uji Validitas Oleh Ahli Materi.....	224
Lampiran C.4 Perhitungan Hasil Uji Validitas Oleh Ahli Materi Secara Keseluruhan.....	231

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran C.5 Hasil Uji Validitas E-Modul Oleh Ahli Tampilan	233
Lampiran C.6 Distribusi Skor Uji Validitas Oleh Ahli Tampilan	238
Lampiran C.7 Perhitungan Hasil Uji Validitas Oleh Ahli Tampilan	240
Lampiran C.8 Perhitungan Hasil Uji Validitas Oleh Ahli Tampilan Secara Keseluruhan.....	243
Lampiran C.9 Hasil Uji Kepraktisan Kelompok Terbatas	244
Lampiran C.10 Distribusi Skor Hasil Uji Praktikalitas Kelompok Terbatas ..	246
Lampiran C.11 Perhitungan Hasil Uji Praktikalitas Kelompok Terbatas	249
Lampiran C.12 Perhitungan Hasil Kepraktisan Kelompok Terbatas.....	256
Lampiran C.13 Distribusi Skor Hasil Uji Validitas Soal <i>Post-Test</i>	258
Lampiran D.1 Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen	261
Lampiran D.2 Nilai <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol.....	262
Lampiran D.3 Uji Normalitas <i>Post-Test</i> Kelas Eksperimen	263
Lampiran D.4 Uji Normalitas <i>Post-Test</i> Kelas Kontrol.....	265
Lampiran D.5 Perhitungan Hasil Uji Efektivitas	267
Lampiran E.1 Daftar Nama Validator	270
Lampiran E.2 Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen	271
Lampiran E.3 Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol.....	272
Lampiran F Link E-Modul.....	273
Lampiran G Dokumentasi	274
Lampiran H Lembar Angket Penilaian	275
Lampiran I Surat-Surat.....	334

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu pengaruh essensial bagi kehidupan manusia adalah pendidikan. Hal ini dikarenakan pendidikan merupakan upaya manusia memenuhi kebutuhan dasar untuk bertahan hidup agar kehidupan lebih bernilai.¹ Senada dengan pernyataan tersebut, pendidikan juga dapat diartikan sebagai seluruh pengupayaan yang dilakukan secara sadar dan terarah untuk menjadikan manusia sebagai manusia yang baik dan ideal.² Di Indonesia, umumnya pengupayaan pendidikan setelah dimulai dari keluarga yakni dengan cara belajar di sekolah dari tingkat sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, bahkan melanjutkan di perguruan tinggi.

Dari tingkat sekolah dasar, salah satu mata pelajaran yang dihidangkan kepada siswa adalah mata pelajaran matematika. Dimulainya pelajaran matematika dari tingkat sekolah dasar memberikan lampu bagi siswa bahwa matematika menjadi salah satu pelajaran terpenting dimulai sejak dini untuk merangsang kognitif siswa. Matematika merupakan ibu dari lahirnya cabang ilmu-ilmu pengetahuan yang lain. Sebagai mata pelajaran terpenting dalam pembelajaran di sekolah, pelajaran ini masih dipandang menakutkan oleh sebagian besar siswa. Kecemasan siswa memberikan dorongan negatif dengan turunya minat siswa dalam belajar

¹ M. Sukardjo, *Landasan Pendidikan (Konsep dan Aplikasinya)* (Jakarta: Rajawali Press, 2015), hal.9.

² M. Hmidayeli, *Filsafat Pendidikan* (Bandung: PT. Refika Aditama, 2013), hal.69.



matematika. Siswa tidak lagi memaknai proses belajar, mereka hanya terpaku untuk mendapatkan hasil kognitif yang memuaskan.

Berangkat dari data hasil Asesmen Nasional dari Kemendikbud yang menyimpulkan bahwa kemampuan literasi dan numerasi siswa di Indonesia semakin rendah setelah pembelajaran jarak jauh dilaksanakan³ serta hasil kognitif ulangan harian materi transformasi geometri pada SMPN 7 Pekanbaru pada tahun ajaran 2022/2023 menunjukkan bahwa kurang dari 50% siswa yang mencapai nilai KKM. Hal ini menggerakkan agar adanya terobosan pembelajaran yang lebih menarik namun tetap efisien digunakan dalam bidang bahan ajar.

Bahan ajar adalah seluruh bahan(baik informasi, alat maupun teks) yang menampilkan diagram menyeluruh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dalam proses pembelajaran disusun secara sistematis untuk perencanaan dan evaluasi pelaksanaan pembelajaran.⁴ Ada berbagai jenis bahan ajar yakni cetak dan non cetak(elektronik). Pada penelitian ini, bahan ajar dipilih berbentuk non cetak(elektronik) karena meminimalisir kerusakan lingkungan yang diakibatkan dari peningkatan penebangan pohon dalam pembuatan kertas setelah sebelumnya Indonesia ditempatkan peringkat keenam di dunia sebagai industri kertas yang dapat menampung kapasitas terbesar hingga 17,94 ton pertahun.⁵ Alasan lainnya dipilih bahan ajar berbentuk elektronik adalah agar pendidikan dapat beradaptasi dengan perkembangan zaman. Laju kemunculan teknologi memang hampir sulit

³ Kemendikbud, *Dokumen Rekomendasi Kebijakan Hasil Asesmen Nasional Tahun 2021* (Jakarta: Pusat Asesmen Pendidikan, 2021), hal.26.

⁴ Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2014), hal.138.

⁵ Kementerian Perindustrian RI, *Analisis Pembangunan Industri : Mungkinkah Peran Industri Berlandar pada Industri Pulp dan Paper ?*, IV, 2021, hal.7.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

teracak namun teknologi diciptakan untuk mempermudah kehidupan manusia.⁶ Hal ini mengingatkan kita kembali saat pembelajaran tahun 2020 dimana pembelajaran harus dilaksanakan di rumah masing-masing dengan memanfaatkan teknologi yang sangat beragam.

Adapun bentuk elektronik dari bahan ajar yang digunakan berupa e-modul. Definisi dari e-modul sendiri yang dikutip dari pendapat Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menyatakan bahwa e-modul merupakan sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik, dimana setiap kegiatan pembelajaran didalamnya dihubungkan dengan tautan (*link*) sebagai navigasi yang membuat peserta didik menjadi lebih interaktif dengan program, dilengkapi dengan penyajian video tutorial, animasi dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar.⁷ Keunggulan adanya e-modul ialah dapat meningkatkan belajar siswa karena setiap kali mengerjakan tugas, pelajaran dibatasi dengan jelas dan sesuai kemampuan selain itu penyajian materi lebih interaktif dan dinamis.⁸

E-modul ini diterapkan pada SMPN 7 Pekanbaru yang memang belum pernah menggunakan e-modul dalam proses pembelajaran. Kelebihan e-modul ini yakni dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Berpikir kritis dapat melatih peserta didik agar mahir membaca situasi setiap masalah, mengevaluasinya serta menarik kesimpulan atas setiap kondisi sehingga dapat membangun kemampuan pemahaman yang semakin kuat dan tidak mudah

⁶ Dewi Salma Prawiradilaga, *Wawasan Teknologi Pendidikan* (Jakarta: PT Kharisma Putra Utama, 2016), hal.37.

⁷ Kemendikbud, *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul Pembelajaran* (Jakarta, 2017), hal.3.

⁸ Njuah, Pristi Suhendro Lukitoyo, dan Winna Wirianti, *Modul Elektronik : Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), hal. 20.

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

terupakan dalam pembelajaran.⁹ Siswa dengan pemahaman berpikir kritis yang mendalam menggiring siswa untuk selalu haus akan ilmu pengetahuan dan terlatih dalam berusaha menemukan jalan keluar pada permasalahan yang ada. Kemampuan berpikir kritis ini tentunya akan sangat dibutuhkan oleh siswa pada pembelajaran matematika. Siswa yang telah terlatih berpikir kritis diharapkan dapat menuai hasil pembelajaran yang maksimal dibandingkan siswa yang tidak terlatih untuk berpikir kritis.

Dalam pembuatan e-modul, terdapat banyak aplikasi yang dapat digunakan. Namun aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *flip pdf professional*. *Flip pdf professional* adalah *software* (perangkat lunak) pembuat *e-book* dalam bentuk *flipbook* yang memanfaatkan berbagai media seperti audio, video dan *flash*¹⁰. *Flipbook* disini diartikan sebagai buku yang dapat memuat laman-laman yang dapat dibolak balik secara cepat. Selain aplikasi *Flip pdf professional* sudah familiar di bidang pendidikan, kelebihan lainnya adalah aplikasi ini dapat dimasukkan animasi gerak, video maupun audio agar bukan semata hanya tulisan-tulisan saja dan penggunaanya lebih mudah.¹¹ Sehingga, aplikasi ini akan mendorong pembelajaran menjadi lebih menarik dari sebelumnya.

Dalam penggunaan e-modul tentu harus memuat langkah-langkah yang konkrit yang jelas mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep materi.

⁹ Zefa Dewina dan Septi Fitri Meilana, "Analisis Profil Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif Pada Mahasiswa PGSD," *Journal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 2021, hal. 26.

¹⁰ Elati Watin dan Rudy Kustijono, "Efektivitas Penggunaan E-Book Dengan Flip PDF Professional Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains," *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF) 1* (2017), hal. 125.

¹¹ Indah Sriwahyuni, Eko Risdianto, dan Henny Johan, "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip PDF Professional Pada Materi Alat-Alat Optik SMA," *Jurnal Kumparan Fisika 2*, no. 3 Desember, hal. 147

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

Menemukan kembali konsep materi matematika menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Belajar matematika dengan hanya menghafal rumus merupakan proses belajar matematika yang keliru. Kekeliruan ini hendaknya kita arahkan dengan pembelajaran penemuan konsep. Basis penemuan terbimbing dapat menjadi salah satu pendekatan penemuan konsep yang bisa diterapkan. Pada basis penemuan terbimbing, guru akan menyediakan materi untuk penyelidikan siswa. Dalam pembelajaran dengan basis penemuan terbimbing ini, guru hanyalah seorang pembimbing dan fasilitator sedangkan subjek belajar yang aktif adalah siswa.¹² Penggunaan basis penemuan terbimbing juga memberikan kesempatan positif kepada guru untuk menyesuaikan dengan kondisi lingkungan peserta didik dalam memberikan pernyataan masalah.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip PDF Professional Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mengembangkan e-modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs agar memenuhi kategori valid?

¹² Mohammad Jauhar, *Implementasi Paikem Dari Behavioristik sampai Konstruktivistik : Sebuah Pengembangan Pembelajaran Berbasis CTL (Contextual Teaching & Learning)* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011), hal.68.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

2. Bagaimana mengembangkan e-modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs agar memenuhi kategori praktis?
3. Bagaimana mengembangkan e-modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs agar memenuhi kategori efektif ?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengembangkan dan mendeskripsikan e-modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs dengan memenuhi kategori valid
2. Untuk mengembangkan dan mendeskripsikan e-modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs dengan memenuhi kategori praktis
3. Untuk mengembangkan dan mendeskripsikan e-modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs dengan memenuhi kategori efektif.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan dari penelitian pengembangan ini antara lain adalah sebagai berikut :

1. Bagi Sekolah

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan menjadi bahan pertimbangan untuk bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah.

2. Bagi Guru

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan guru dapat terbantu dalam memilih bahan ajar tambahan yang tepat untuk digunakan dalam proses pembelajaran sebagai upaya mencapai tujuan pembelajaran.

3. Bagi Siswa

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan e-modul ini dapat membantu pemahaman siswa, dan siswa lebih tertarik dalam belajar serta dapat mengubah pandangan siswa secara perlahan tentang pelajaran matematika yang dianggapnya sulit.

4. Bagi Peneliti

Dengan adanya pengembangan e-modul ini, diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan terbukanya pola pikir serta kemampuan dalam pembuatan e-modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis penulis agar tujuan pembelajaran yang diharapkan tercapai.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Adapun spesifikasi produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini antara lain :

1. Bahan ajar yang dikembangkan berupa e-modul berbasis penemuan terbimbing menggunakan *Flip PDF Professional*.
2. E-Modul yang dikembangkan mengacu pada kurikulum 2013
3. E-Modul yang dikembangkan ini dilengkapi dengan petunjuk penggunaan
4. E-Modul yang dikembangkan menyajikan materi dan soal-soal yang dapat merangsang dan membantu siswa dalam memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs.

F. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan ini penting dilakukan dengan harapan dapat membantu memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan kategori minimal valid, praktis dan efektif. Pengembangan e-modul ini juga dapat memudahkan guru, praktisi pendidikan dan peserta didik, karena produk ini didesain dan disusun dengan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti.

E-Modul yang dihasilkan ini juga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri, berpikir kritis dan analitis dalam menyelesaikan soal dengan bimbingan- bimbingan yang telah disediakan. Produk pengembangan ini dapat dijadikan sebagai salah satu bahan ajar di tingkat SMP/MTs agar lebih termotivasi dalam belajar dan diperolehnya kemampuan berpikir kritis matematis yang baik.

G. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan e-modul ini mengacu kepada literatur-literatur buku pegangan siswa yang sesuai dengan kurikulum 2013 yang dikembangkan pemerintah untuk kebutuhan siswa.

Pengembangan e-modul ini memiliki keterbatasan diantaranya :

1. Pengembangan yang dilakukan hanya sebatas e-modul dan ditujukan untuk materi transformasi geometri untuk siswa SMP/MTs kelas IX semester ganjil.
2. Pengembangan materi terbatas hanya menggunakan basis penemuan terbimbing.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. E-Modul

a. Pengertian E-Modul

Adanya bahan ajar e-modul beranjak dari modul. Modul ialah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu.¹³ Dengan berkembangnya teknologi dan didorong penghematan kertas untuk menjaga lingkungan lahirlah e-modul.

E-modul dan modul pada dasarnya isinya adalah sama. Adapun perbedaannya hanya terletak pada format penyajiannya.¹⁴ Modul sendiri berbentuk cetak sedangkan e-modul berbentuk elektronik. Karena, e-modul tersebut berbentuk elektronik, sehingga e-modul hanya dapat dilihat pada alat komunikasi modern dimana telah menggunakan teknologi yang memadai seperti *smartphone*, komputer, laptop, tablet, dll.

¹³ Purwanto, Aristo Rahadi, dan Suharto Lasmono, *Pengembangan Modul* (Jakarta: Pustekkom, 2007), hal.9

¹⁴ Ajuah, Pristi Suhendro Lukitoyo, dan Winna Wirianti, *Modul Elektronik* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), hal.17.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pengertian dari e-modul beragam seperti sebagai berikut:

E-modul yaitu sebuah sumber atau panduan belajar dalam bentuk elektronik.¹⁵ Selain itu, pengertian modul elektronik adalah sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan dalam bentuk elektronik yang didalamnya terdapat animasi, audio, navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif dengan *software*.¹⁶

Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menyatakan bahwa e-modul merupakan sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik, dimana setiap kegiatan pembelajaran didalamnya dihubungkan dengan tautan (*link*) sebagai navigasi yang membuat peserta didik menjadi lebih interaktif dengan program, dilengkapi dengan penyajian video tutorial, animasi dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar.¹⁷

Sedangkan Menurut Depdiknas, e-modul adalah bahan belajar yang dirancang sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan

¹⁵ Firdah Tsalatsatur Rokhmania dan Rudy Kustijono, "Efektivitas Penggunaan E-Modul Berbasis Flipped Classroom Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis," *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)* 1 (2017), hal.92.

¹⁶ Soffi Widyane Priwantoro dan Rima Aksan Cahdriyana, "E-Modul Sistem Persamaan Linear Sebagai Bahan Ajar Memahami Materi Aljabar Matriks," *AdMathEdu : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan* 11, no. 2 (25 Januari 2022), hal.183

¹⁷ Kemendikbud, *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul Pembelajaran* (Jakarta, 2017), hal.3.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dikemas dalam bentuk satuan waktu tertentu, yang ditampilkan menggunakan piranti elektronik misalnya komputer atau android.¹⁸

Dari beberapa pemaparan pengertian e-modul diatas, penulis menyimpulkan bahwa e-modul merupakan bahan ajar yang tersusun secara sistematis dalam bentuk elektronik yang akan membuat peserta didik menjadi lebih interaktif agar tercapai tujuan pembelajaran.

b. Komponen E-Modul

Sebagaimana isi dari modul dan e-modul adalah sama, maka uraian komponen modul yang dikemukakan oleh Vembrianto sebagai berikut:¹⁹

1) Rumusan tujuan pengajaran yang eksplisit dan spesifik

Rumusan tujuan tersebut menggambarkan tingkah laku yang diharapkan ada pada peserta didik setelah menyelesaikan tugasnya dalam mempelajari modul. Rumusan tersebut tercantum pada bagian lembaran kegiatan peserta didik dan petunjuk pendidik.

2) Petunjuk untuk pendidik

Hal ini memuat penjelasan lebih detail mengenai bagaimana pengajaran yang harus dilakukan oleh pendidik agar pembelajaran tersebut efisien.

¹⁸ Suhammad Fauzi Adhim, "Pengembangan E-Modul Citra Bitmap Untuk Sisi Kelas XI Multimedia Di SMK Informatika," 2020, , <https://ejournal.unesa.ac.id>, hal.2

¹⁹ Sasih, *Pengembangan Bahan Ajar* (PT. Bumi Aksara, 2021), hal. 27



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Petunjuk untuk pendidik memuat hal-hal berikut :

- a) Penjelasan tentang macam-macam kegiatan yang harus dilakukan.
 - b) Waktu yang disediakan untuk menyelesaikan modul
 - c) Alat-alat pelajaran dan sumber yang harus digunakan
 - d) Prosedur evaluasi.
 - e) Jenis alat evaluasi yang dipergunakan.
- 3) Materi kegiatan.

Materi kegiatan harus disusun secara jelas dan sistematis agar peserya didik dapat mempelajari materi tersebut dengan mudah dan tepat seesuai dengan tujuan yang diharapkan. Dalam lembaran ini juga dicantumkan kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan peserta didik serta buku-buku yang menjadi pelebkgkap materi yang terdapat dalam modul.

- 4) Lembaran kerja bagi peseta didik.

Lembaran ini memuat berbagai pertanyaan dan masalah-masalah yang akan diselesaikan oleh peserta didik.

- 5) Kunci lembaran kerja.

Dengan adanya kunci lembaran kerja, peserta didik dapat mengecek ketepatan hasil pengerjaannya sehingga peserta didik segera mengoreksi terhadap jawaban-jawaban yang salah.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lembaran evaluasi ini berupa tes dan *rating scale*. Evaluasi terhadap tercapai atau tidaknya tujuan yang telah dirumuskan sebelumnya.

7) Kunci lembaran evaluasi.

Dengan adanya kunci lembaran evaluasi, hasil tes evaluasi tersebut dapat diketahui tercapai atau tidaknya tujuan yang telah dirumuskan.

Menurut Mager, komponen-komponen penting dalam modul adalah sebagai berikut :²⁰

- 1) Deskripsi materi ajar secara menyeluruh.
- 2) Tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- 3) Manfaat dan kerelevansian.
- 4) Contoh kompetensi yang akan dimiliki setelah mempelajari modul.
- 5) Materi ajar.
- 6) Latihan, tugas, studi kasus.
- 7) Refleksi dan umpan balik.

Model lain dari susunan komponen modul adalah sebagai berikut :²¹

- 1) Pendahuluan berupa tujuan pembelajaran dan sebagainya
- 2) Uraian berupa fakta, konsep, prinsip, prosedur terkait KD tertentu.
- 3) Bentuk visual berupa tabel, format, bagan, peta serta gambar

²⁰id, hal.28.

²¹id, hal.30



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 4) Petunjuk kegiatan.
- 5) Latihan, tugas, studi kasus
- 6) Rangkuman
- 7) Tes formatif

Sedangkan menurut Andi Prastowo, komponen penulisan modul paling tidak harus berisikan tujuh komponen yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan, lembar kerja, dan evaluasi.²²

Berdasarkan pemaparan beberapa komponen modul diatas, maka penulis mengambil pendapat dari buku kosasih yakni pendahuluan, uraian, bentuk visual, petunjuk kegiatan, latihan, tugas, studi kasus, rangkuman dan tes formatif.

c. Langkah-langkah Penyusunan E-Modul

Menurut Kemendikbud, ada beberapa langkah dalam penyusunan e-modul, antara lain :²³

1) Tahap Analisis Kebutuhan E-Modul

Analisis kebutuhan e-modul merupakan kegiatan menganalisis silabus dan RPP untuk memperoleh informasi e-modul yang dibutuhkan siswa dalam mempelajari kompetensi yang telah dirancang.

²² Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2016), hal.112–113.

²³ Ibid., hal.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.

2) Tahap Desain E-Modul

Desain e-modul ini ditetapkan berdasarkan RPP yang telah dirancang sebelumnya agar siswa dapat belajar mandiri. Materi atau substansi yang terdapat dalam e-modul berupa konsep, fakta penting yang berhubungan dan mencapai kompetensi tertentu. Kemudian tugas, latihan atau praktek yang harus dikerjakan atau diselesaikan siswa, evaluasi atau penilaian untuk mengukur kemampuan siswa dalam menguasai e-modul serta terdapat kunci jawaban dari evaluasi.

3) Tahapan Validasi dan Penyempurnaan E-Modul.

Berdasarkan pemaparan diatas, dalam penelitian ini langkah-langkah penyusunan e-modul yang digunakan mengacu pada langkah Kemendikbud yang dimodifikasi yaitu :

- a) Tahap analisis kebutuhan e-modul yang disesuaikan dengan silabus, RPP dan materi ajar.
- b) Tahap desain e-modul
- c) Tahap validasi e-modul

d. Kriteria Kualitas E-Modul

Kriteria kualitas e-modul yang dapat dikembangkan adalah valid, praktis dan efektif. E-modul dikatakan valid, praktis, dan efektif melalui penilaian yaitu dengan uji validitas, uji praktikalitas dan uji efektivitas.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

E-modul dikatakan valid apabila hasil angket sesuai dengan aspek penilaian validitas e-modul yaitu kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan.

Indikator yang digunakan dalam uji validitas menurut Masnur Muslich adalah sebagai berikut :²⁴

- a) Kelayakan Isi
 - (1) Kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD
 - (2) Keakuratan materi
 - (3) Materi pendukung pembelajaran
- b) Kelayakan penyajian
 - (1) Teknik penyajian
 - (2) Penyajian pembelajaran
 - (3) Kelengkapan pembelajaran
- c) Kelayakan Bahasa
 - (1) Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa
 - (2) Kekomunikatifan
 - (3) Keurutan dan keterpaduan alur pikir
- d) Kelayakan Kegrafikan
 - (1) Ukuran e-modul
 - (2) Desain *cover* e-modul
 - (3) Desain isi e-modul

²⁴ Masnur Muslich, *Text Book Writing, Dasar-Dasar Pemahaman, Penulisan dan Pemakaian Buku Teks* (Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2010), hal.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.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Praktis

E-modul dikatakan praktis apabila hasil angket memenuhi aspek penilaian praktikalitas e-modul yaitu aspek tampilan e-modul dan minat siswa, proses penggunaan, waktu dan evaluasi.

3) Efektif

E-modul dikatakan efektif apabila hasil tes menunjukkan adanya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

e. Prinsip pengembangan e-modul

Secara ringkas prinsip pengembangan e-modul dapat diklasifikasikan sebagai berikut :²⁵

1. Diasumsikan menimbulkan minat bagi peserta didik.
2. Ditulis dan dirancang untuk digunakan oleh peserta didik
3. Menjelaskan tujuan pembelajaran
4. Disusun berdasarkan pola belajar yang fleksibel
5. Disusun berdasarkan kebutuhan peserta didik yang belajar
6. Mengakomodasi kesulitan belajar peserta didik
7. Memerlukan navigasi yang cermat.
8. Menunjang self assesment.
9. Menjelaskan cara mempelajari buku ajar
10. Selalu memberikan rangkuman
11. Perlu adanya petunjuk/pedoman selama menggunakan e-modul.

²⁵ Ajuah, Lukitoyo, dan Wirianti, *Modul Elektronik : Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*, hal.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

E-modul memiliki beberapa kelebihan dalam penggunaannya sebagai media pembelajaran. Adapun kelebihan e-modul yaitu :²⁶

- 1) Siswa dapat belajar mandiri
- 2) Pembelajaran menjadi interaktif
- 3) Tampilan *user friendly*
- 4) Mudah dipelajari siswa

g. Kekurangan E-Modul

Selain memiliki kelebihan, e-modul juga memiliki kekurangan yaitu:²⁷

- 1) Memerlukan software tertentu untuk penggunaan e-modul
- 2) Memerlukan koneksi dalam jaringan yang memadai
- 3) Persiapan memerlukan waktu dan keahlian e-modul

Untuk meminimalisir kekurangan e-modul, upaya yang dapat dilakukan dengan menyiapkan pelatihan guru dalam merancang e-modul dan memilih software yang mudah dalam mendukung pembelajaran. Selain itu, bahan ajar e-modul sebaiknya digunakan di sekolah yang telah menggunakan teknologi dan koneksi internet yang memadai.

²⁶ Yusfita Yusuf dan Nova Bayu Nugraha, *Call for Book Tema 3 Media Pembelajaran* (Surabaya: CV Akad Media Publishing, 2019), hal.10.

²⁷ Ibid, hal.10.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. *Flip PDF professional*

a. Pengertian *Flip PDF professional*

Dalam membuat produk berupa e-modul, tentu harus menggunakan software yang mendukung agar produk yang dihasilkan memiliki kualitas maksimal. Dimana software tersebut lah yang membantu penulis baik untuk mengisi materi, mendesign, hingga terciptanya e-modul. Aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat e-modul sebenarnya beragam. Mulai dari *Sigil, Flip Html 5, AnyFlip, Flipbook Maker, Kvisoft Flipbook Maker, dan Flip PDF Professional*. Namun, dalam pembuatan karya ilmiah ini, penulis akan menggunakan *Flip PDF Professional* karena selain sudah familiar di dunia pendidikan juga lebih mudah dioperasikan di laptop dan *mobile device*.

Pengertian dari *Flip PDF Professional* sendiri adalah aplikasi pembuat *flipbook* yang memiliki fungsi edit halaman dan digunakan untuk membuat halaman interaktif dengan menyisipkan gambar, video dari *youtube*, MP4, video audio, *hyperlink*, kuis, *flash*, dll.²⁸ . Sejalan dengan pendapat sebelumnya, *Flip PDF Professional* merupakan *software* pembuat *e-book* dalam bentuk *flipbook* yang memanfaatkan berbagai media seperti audio, video dan *flash*.²⁹

²⁸ Ramlawati Ramlawati dkk., "Penerapan *E-Modul* Kimia Anorganik Berbasis *Flip pdf profesional Professional* Berbantuan Augmented Reality Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa," *Seminar Nasional LP2M UNM*, no. 0 (4 Desember 2021).

²⁹ Fati Watin dan Rudy Kustijono, "Efektivitas Penggunaan *E-Book* Dengan *Flip PDF Professional* Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains," *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF) 1* (2017), hal.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.

Flip PDF Professional tentulah berbeda dengan PDF biasanya, yaitu yang membedakan antara *Flip PDF Professional* dengan PDF biasanya yaitu tampilan dari *Flip PDF Professional* ini menjadi tampilan e-book, sehingga akan lebih menarik seperti layaknya sebuah buku pada umumnya.³⁰

Jadi, pada dasarnya aplikasi *Flip PDF Professional* ini bisa membuat produk yang berbentuk *flip*, selain e-book bisa juga untuk membuat e-modul, lembar kerja peserta didik, dan lain-lain. Sehingga, dapat disimpulkan *Flip PDF Professional* ini merupakan *software* yang dapat membuat produk dengan halaman interaktif dimana kita dapat menyisipkan gambar, video dari *youtube*, MP4, video audio, *hyperlink*, *kuis*, *flash* dll.

b. Cara pembuatan *Flip PDF Professional*

Berikut merupakan langkah-langkah dalam membuat konten pada *Flip PDF Professional* :³¹

- 1) Memastikan *Flip PDF Professional* sudah terinstall di PC(Personal Computer).
- 2) Membuat proyek baru

Klik tombol “*create new*” kemudian klik “*browser*” pilih file PDF dari komputer. Selain itu, kita juga bisa mengimpor gambar untuk membuat buku foto di *Flip PDF Professional*.

³⁰ Suci Prihatiningtyas dan Fatikhatun Nikmatu Sholihah, *Physics Learning By E-Module* (Yogyakarta: Fakultas Pertanian Universitas K.H A.Wahab Hasbullah, 2020), hal.126.

³¹ Ibid., hal.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.

3) Menyesuaikan *flipbook* yang diinginkan

Pada jendela “ template design” kita dapat mendesign *Flipbook* dengan *template*, tema, *background*, animasi, *assistant* dan *plugin*. Selain itu, pada tab *design setting*, ada pengaturan khusus seperti logo, bahasa, dan social share.

4) Menambahkan *Flipbook* dengan video, audio, gambar, dan tautan *page*.

Disini kita juga dapat membubuhkan video, audio, *flash*, gambar, tautan, teks, bentuk, tombol, area yang dapat dicetak dan lain-lain sehingga halaman lebih bagus dan menarik.

5) Mempublikasikan *Flipbook* dengan berbagai format

Terdapat menu *output option* yang berisi tentang hasil luaran yang diperoleh dengan beberapa format penyimpanan yang dapat kita gunakan, seperti *html*, *exe*, *zip*, *mac app*, versi *mobile* dan dapat juga kita bagikan kepada pembaca secara *online*.

Setelah proses perubahan format, maka e-modul yang dikembangkan dapat dilihat menggunakan PC maupun *smartphone*. Dengan penjelasan diatas, dapat kita simpulkan bahwa empat tahapan dalam membuat e-modul pada *Flip PDF Professional* adalah *create*, *customize*, *enrich Flipbook*, *publish Flipbook*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Adapun kelebihan pada aplikasi *Flip PDF Professional* yaitu :³²

- 1) *Interactive publishing*
Dengan tampilan yang menarik, dengan menambahkan video, gambar, *link*, dan lainnya menjadikan *Flipbook* interaktif dengan pengguna.
- 2) Siswa memiliki pengalaman yang beragam dari segala media.
- 3) Dapat menghilangkan kebosanan siswa karena media yang digunakan lebih bervariasi.
- 4) Dalam software ini, terdapat fungsi editing yang memungkinkan penggunaannya untuk menambahkan video, gambar, audio, hyperlink dan objek multimedia ke halaman yang bisa dibolak-balik seperti buku asli sehingga proses pembelajaran akan lebih menarik.
- 5) Terdapat berbagai macam *template*, tema, pemandangan, latar belakang, dan *plugin* untuk menyelesaikan *e-book* kita.
- 6) E-book dapat didukung dengan teks dan audio.
- 7) Format keluaran(*output*) yang fleksibel, seperti *html*, *exe*, *zip*, *mac app*, versi selular dan *burn* ke CD

d. Kekurangan *Flip PDF professional*

Adapun kekurangan pada aplikasi *Flip PDF Professional* yaitu :³³

- 1) Siswa belum terbiasa membaca dengan menatap kilapan cahaya dan monitor alat baca *e-book*, sehingga akan melelahkan penglihatan sebagian siswa jika digunakan terlalu lama. Upaya meminimalisirnya dengan mengurangi tingkat kecerahan pada handphone dan penggunaan *handphone* yang tidak diperlukan selama proses pembelajaran.
- 2) Proses konversi berjalan lambat. Upaya meminimalisirnya dengan menggunakan internet yang lebih mumpuni dan menyiapkan e-modul untuk konversi jauh-jauh hari.
- 3) Ukuran *font* dalam penulisan buku harus tepat agar tidak terlihat kecil.
- 4) E-modul yang diolah dalam software diinput hanya bisa dari format PDF, apabila terdapat perubahan pada file utama harus membuat project baru.
- 5) Ukuran file yang cukup besar dikarenakan isi yang penuh dengan video dan gambar.
- 6) Membutuhkan perangkat *hardware* seperti komputer, laptop, *notebook*, dan perangkat *hardware* lainnya.
- 7) Membutuhkan *browser* untuk membukanya dalam bentuk *html* dan aplikasi pembaca *flash* untuk format *swf*.

³²id, hal. 66-67.

³³id, hal. 67-68.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3. Penemuan terbimbing

a. Pengertian penemuan terbimbing

Pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*) merupakan model pembelajaran yang menciptakan situasi belajar yang melibatkan peserta didik belajar secara aktif dan mandiri dalam menentukan suatu konsep atau teori, pemahaman, dan pemecahan masalah.³⁴

Metode penemuan terbimbing adalah suatu metode yang menekankan pola dasar yakni melakukan pengamatan, menginferensi, dan mengomunikasikan/menyajikan.³⁵ Pendapat lain juga menyebutkan bahwa pembelajaran penemuan terbimbing adalah suatu pembelajaran dimana siswa diberikan suatu situasi atau masalah, yang selanjutnya melakukan pengumpulan data, membuat dugaan, mencoba-coba, mencari dan menemukan pola, menggeneralisasi atau menyusun rumus beserta bentuk umum, membuktikan benar tidaknya dugaan itu.³⁶

Dengan beberapa pengertian diatas, kita mengetahui siswa dengan metode pembelajaran penemuan terbimbing akan lebih terarah untuk menelusuri pengetahuannya melalui kegiatan-kegiatan yang direncanakan.

³⁴ Ani Setiani dan Donni Juni Priansa, *Manajemen Peserta Didik Dan Model Pembelajaran : Cerdas, Kreatif, dan Inovatif* (Bandung: AlfaBeta, 2015), hal.219.

³⁵ Agustin Mardiaty, "Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Mengklasifikasikan Makhluk Hidup," *Jurnal Ilmiah Pro Guru* 3, no. 2 (25 Maret 2021):hal.131.

³⁶ Email Hanif Batubara, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra," *Journal Mathematics Education Sigara [JMES]* 1, no. 1 (24 Januari 2020): hal.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.

b. Langkah-langkah penemuan terbimbing

Suryosubroto menyatakan bahwa langkah-langkah metode pembelajaran penemuan adalah sebagai berikut :³⁷

- 1) Identifikasi kebutuhan peserta didik
- 2) Seleksi pendahuluan terhadap prinsip-prinsip , pengertian konsep dan generalisasi yang akan dipelajari
- 3) Seleksi bahan, dan problema/tugas-tugas.
- 4) Membantu memperjelas :
Tugas/problema yang akan dipelajari dan peranan masing-masing peserta didik
- 5) Mempersiapkan setting kelas dan alat-alat yang diperlukan
- 6) Mengecek pemahaman peserta didik terhadap masalah yang akan dipecahkan dan tugas-tugas peserta didik.
- 7) Memberi kesempatan pada peserta didik untuk melakukan penemuan
- 8) Membantu peserta didik dengan informasi/data, jika diperlukan oleh peserta didik
- 9) Memimpin analisis sendiri dengan pertanyaan yang mengarahkan dan mengidentifikasi proses
- 10) Merangsang terjadinya interaksi antarpeserta didik dengan peserta didik

³⁷ Utami dan Priansa, *Op.cit.*, hal.219-220.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 11) Memuji dan membesarkan peserta didik yang bergiat dalam proses penemuan
- 12) Membantu peserta didik merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi atas hasil penemuannya.

Menurut Bruner menyatakan bahwa tahap-tahap dalam implementasi pembelajaran penemuan terbimbing adalah sebagai berikut :³⁸

1) Stimulus

Stimulus adalah memberikan pertanyaan atau menganjurkan peserta didik untuk mengamati gambar maupun membaca buku mengenai materi.

2) Pernyataan Masalah

Berkaitan dengan pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan.

3) Pengumpulan Data

Berkaitan dengan pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan informasi.

4) Pemrosesan Data

Berkaitan dengan pengolahan data yang telah diperoleh oleh peserta didik.

5) Verifikasi

³⁸ Ibid., hal.220.



Berkaitan dengan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis.

6) Generalisasi

Berkaitan dengan penarikan simpulan dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.

Menurut Ishmatul Maula menyatakan bahwa komponen atau sintaks yang digunakan dalam implementasi pembelajaran penemuan terbimbing adalah sebagai berikut :

1) Orientasi Masalah

Penyajian masalah kontekstual mengenai benda-benda berbentuk segi empat sebagai jembatan untuk menemukan konsep yang diinginkan

2) Eksplorasi

a) Menstruktur pemikiran siswa untuk mengumpulkan informasi dari masalah yang diberikan dengan membimbing mereka melalui langkah-langkah strategis(kegiatan-kegiatan berupa mengukur, mengamati, menggambar atau menyusun).

b) Bimbingan tertulis dan lisan berupa arahan kegiatan atau pertanyaan

c) Penulisan dugaan/konjektur. Dugaan berupa informasi-informasi yang diperoleh dan langkah-langkah strategis yang telah dilakukan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

3) Analisis/ mengolah informasi

Informasi-informasi yang diperoleh setelah melakukan langkah-langkah strategis diolah dan digeneralisasi menjadi kesatuan konsep atau prinsip yang ditemukan.

4) Kesimpulan

Rangkuman dari seluruh konsep dan prinsip matematika yang telah ditemukan.

5) Latihan

Pemberian latihan soal untuk mengaplikasikan konsep dan prinsip matematika yang ditemukan.

Berdasarkan pemaparan pendapat diatas, maka penulis memilih pendapat dari Bruner yang menjelaskan langkah-langkah basis penemuan terbimbing yakni stimulus, pernyataan masalah, pemrosesan data, verifikasi dan generalisasi.

c. Kelebihan penemuan terbimbing

Adapun kelebihan penemuan terbimbing diantaranya yaitu :³⁹

- 1) Siswa ikut berpartisipasi secara aktif di dalam kegiatan belajarnya, sebab ia berpikir, tidak sekedar mendengarkan informasi atau menerima begitu saja sejumlah ilmu pengetahuan yang telah siap di tuangkan.
- 2) Siswa dapat memahami suatu konsep atau rumus, sebab siswa mengalami sendiri proses untuk mendapatkan konsep tersebut.

³⁹ Afifah, *Metode Guided Discovery Dalam Pembelajaran Matematika* (Aceh: Syiah Kuala University Press, 2021), hal. 37.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

- 3) Siswa terdorong rasa ingin tahu dan metode ini memungkinkan sikap ilmiah.
- 4) Siswa merasa puas karena merasa menemukan sendiri, dan dengan demikian kepuasan mental sebagai nilai intrinsik terpenuhi. Hal ini mengakibatkan siswa ingin menemukan lebih lanjut.
- 5) Siswa tetap mempunyai kontak pribadi dengan guru.
- 6) Siswa yang memperoleh pengetahuan melalui metode penemuan terbukti lebih mampu mentransfer pengetahuannya ke berbagai konteks.

d. Kekurangan penemuan terbimbing

Adapun kekurangan basis penemuan terbimbing diantaranya sebagai berikut :⁴⁰

- 1) Metode ini membutuhkan waktu lebih lama.
- 2) Metode ini merupakan salah satu metode yang tidak setiap guru mempunyai semangat dan kemampuan membelajarkan
- 3) Tidak setiap siswa dapat diharapkan sebagai seorang penemu.

Upaya meminimalisir kekurangan basis ini adalah hendaknya guru telah memahami lingkungan peserta didik apakah basis ini cocok dipakai di sekolah tersebut dan sebaiknya guru mempersiapkan rencana serta perkiraan kedepannya agar materi dapat tercapai melalui basis ini.

⁴⁰ Ibid., hal.38.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Adapun karakteristik basis penemuan terbimbing adalah sebagai berikut :⁴¹

- 1) Materi pelajaran yang disampaikan guru pada setiap pertemuan berupa suatu konsep.

Menurut Eggen dan Kauchack, maksud dari karakteristik ini adalah pembelajaran yang disajikan oleh guru merupakan konsep yang telah ada dan baku, akan tetapi peserta didik berusaha sendiri menggali informasi dan menemukan kembali konsep tersebut yang sesuai dengan pemahaman dan sesuai versinya agar tidak mudah lupa.

- 2) Permasalahan yang diberikan disesuaikan dengan kemampuan guru.

Dalam penyajian materi matematika, terkadang seorang guru tidak mudah mencari permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari untuk menghubungkan pada konsep materi yang akan dijelaskan, sehingga basis penemuan terbimbing memperbolehkan penggunaan permasalahan yang disesuaikan dengan kemampuan dan kreativitas guru.

- 3) Bimbingan yang diberikan guru berupa pernyataan-pernyataan yang dapat memancing siswa menemukan suatu konsep matematika.
- 4) Untuk merangsang motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, guru dapat memberikan contoh dan bukan contoh terkait materi yang disampaikan.
- 5) Siswa mempelajari dan menemukan konsep dengan bimbingan

guru.

4. E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing

Dari pemaparan yang telah penulis jelaskan sebelumnya, maka penulis menyimpulkan bahwa e-modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing ialah bahan ajar tersusun secara sistematis berbentuk elektronik berbantuan aplikasi *Flip PDF Professional* yang akan membuat peserta didik menjadi lebih interaktif dengan model pembelajaran mandiri dalam menentukan suatu konsep, pemahaman, dan pemecahan masalah matematika.

⁴¹Id., hal.32.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1) Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Pengertian kemampuan berpikir kritis memiliki pendapat yang beragam. Berikut adalah beberapa pandangan mengenai pengertian kemampuan berpikir kritis :

- a. Berpikir kritis adalah pemikiran dari kualitas tertentu yang pada dasarnya merupakan pemikiran yang baik yang memenuhi kriteria atau standar kecukupan dan akurasi.⁴²
- b. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpikir secara logis, reflektif, sistematis dan produktif yang diaplikasikan dalam membuat pertimbangan dan mengambil keputusan yang baik.⁴³
- c. Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang terdiri dari elemen penting seperti menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, serta membuat suatu keputusan untuk memecahkan masalah.⁴⁴
- d. Berpikir kritis merupakan kemampuan yang dimiliki oleh setiap individu untuk menyelesaikan sebuah masalah dengan berfokus

⁴² Sharon Bailin, "Critical Thinking and Science Education," *Science & Education* 11, no. 4 (1 Juli 2002): hal. 361.

⁴³ Ratna Hidayah, Moh Salimi, dan Tri Saptuti Susiani, "Critical Thinking Skill : Konsep dan Indikator Penilaian," *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an* 1, no. 2 (20 Desember 2017): hal. 127.

⁴⁴ Widha Nur Shanti, Dyahsih Alin Sholihah, dan Adhetia Martyanti, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Problem Posing," *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)* 8, no. 1 (5 September 2017): hal.48



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

kepada proses dan langkah-langkah yang dimiliki secara teliti yang dapat dipertanggungjawabkan.⁴⁵

- e. Berpikir kritis merupakan sebuah proses intelektual dengan melakukan pembuatan konsep, penerapan, melakukan sintesis atau mengevaluasi informasi yang diperoleh dari observasi, pengalaman, refleksi, pemikiran atau komunikasi sebagai dasar untuk meyakini dan melakukan suatu tindakan.⁴⁶

Dari beberapa pengertian berpikir kritis diatas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang melewati tahap menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi dari pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran yang telah dilakukan guna memperoleh keputusan yang baik, logis dan memenuhi standar akurasi. Sehingga, melihat begitu dalamnya makna berpikir kritis ini, maka kemampuan berpikir kritis tersebut perlu ada pada diri siswa dengan bantuan arahan guru agar tercapai maksimal.

2) Faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis

Demiral mengemukakan kemampuan berpikir kritis dipengaruhi oleh dua faktor internal dan eksternal peserta didik.

⁴⁵ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematis Siswa* (Bandung: PT. Refika Aditama, 2018), hal.109.

⁴⁶ Euis Lismaya, *Berpikir Kritis & PBL (Problem Based Learning)* (Surabaya: Media Sahabat Cendekia, 2019), hal. 8–9.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Adapun faktor internal yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis matematis adalah :⁴⁷

- a. Karakteristik peserta didik
- b. Pengalaman
- c. Gaya belajar
- d. Self-efficacy

Adapun faktor eksternal yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis antara lain :

- a. Gaya mengajar guru
- b. Metode pembelajaran dan strategi pembelajaran.

Sedangkan menurut Setiana faktor yang mempengaruhi tingkat berpikir kritis seseorang diantaranya :⁴⁸

- a. Kondisi fisik
- b. Keyakinan dalam diri
- c. Kebiasaan dalam keseharian
- d. Perkembangan kemampuan/intelektual.
- e. Konsistensi
- f. Perasaan
- g. Pengalaman.

⁴⁷ Limanggor, *Berfikir Kritis (Cara Jitu Menghadapi Tantangan Pembelajaran Abad 21)*., hal. 20.

⁴⁸ Ahlia Novarianing Asri dan dkk, *Isu dan Tantangan Bimbingan dan Konseling dalam Berbagai Keadaan* (Jawa Timur: CV.AE Media Grafika, 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.

6) Indikator kemampuan berpikir kritis matematis

Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis adalah sebagai berikut:⁴⁹

- a. Memfokuskan diri pada pertanyaan.
- b. Menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, jawab dan argumen.
- c. Mempertimbangkan sumber yang terpercaya.
- d. Menginduksi dan menganalisis induksi.
- e. Merumuskan eksplanatori.
- f. Kesimpulan dan hipotesis
- g. Menarik pertimbangan yang bernilai.
- h. Menetapkan suatu aksi.
- i. Berinteraksi dengan orang lain.

Sedangkan menurut Duron, indikator kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut :⁵⁰

- a. Menganalisis
- b. Mengevaluasi Informasi
- c. Mengajukan pertanyaan dan masalah penting
- d. Merumuskannya dengan jelas
- e. Mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan.
- f. Menggunakan ide-ide abstrak
- g. Berpikir terbuka.

⁴⁹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2017), hal. 89.

⁵⁰ Robert Duron, Barbara Limbach, dan Wendy Waugh, "Critical Thinking Framework For Any Discipline," t.t., hal. 7.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

h. Berkomunikasi secara efektif dengan orang lain.

Selanjutnya, Modifikasi indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione diantaranya sebagai berikut :⁵¹

a. Interpretasi (pemahaman masalah)

Interpretasi yaitu mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dan mampu menjelaskan dengan bahasanya sendiri.

b. Analisis (perencanaan/ pemodelan penyelesaian)

Analisis yaitu merencanakan penyelesaian soal (merubah permasalahan ke dalam bentuk model matematika)

c. Evaluasi (pelaksanaan model/rencana penyelesaian dan perhitungan)

Evaluasi adalah mampu mengungkapkan argument dengan jelas, mengikuti langkah penyelesaian soal dan melakukan perhitungan yang tepat, lengkap dan benar dalam menyelesaikan soal.

d. Inferensi (penarikan kesimpulan)

Inferensi adalah membuat kesimpulan/ menjawab pertanyaan soal dengan tepat berdasarkan langkah penyelesaian soal yang benar.

⁵¹ Peter Facione, "Critical thinking : What it is and why it counts," *Insight Assesment*, 2015, hal. 5–9.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Jadi, dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini, penulis mengambil indikator penilaian menurut Facione yakni interpretasi, analisis, evaluasi dan inferensi.

B. Penelitian Yang Relevan

1. Ririn Dwi Agustin dan Shandi Pratama dengan judul penelitian “ E-Modul dengan Pendekatan Sainifik Menggunakan *Flip PDF Professional Professional* pada Materi Persegi dan Persegi Panjang”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan E-Modul dengan pendekatan saintifik menggunakan *Flip PDF Professional Professional* pada materi persegi dan persegi panjang serta dapat mengembangkan berpikir tingkat tinggi siswa. Hasil uji validitas, modul tersebut memiliki kriteria sangat valid dan hasil uji keefektivan modul tersebut sangat efektif.⁵²
2. Mukti Sintawati dengan judul penelitian “ Pengembangan Modul Berbasis Penemuan Terbimbing Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Bagi Mahasiswa PGSD UAD” . Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul berbasis penemuan terbimbing pada materi bangun ruang sisi datar dan untuk mengetahui kualitas modul tersebut. Hasil modul tersebut dinyatakan valid,praktis dan potensial dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada materi bangun ruang sisi datar.⁵³

⁵² Ririn Dwi Agustin dan Shandi Pratama, “E-Modul Dengan Pendekatan Sainifik Menggunakan *Flip pdf profesional Profesional* Pada Materi Persegi Dan Persegi Panjang,” *Prosiding Seminar Nasional IKIP Budi Utomo* 1, no. 01 (27 November 2020): 472–78, <https://doi.org/10.33503/prosiding.v1i01.933>.

⁵³ Mukti Sintawati, “Pengembangan Modul Berbasis Penemuan Terbimbing Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Bagi Mahasiswa PGSD UAD,” *Jurnal JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)* 4, no. 01 (21 September 2017): 24–33, <https://doi.org/10.26555/jpsd.v4i1.a7359>.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

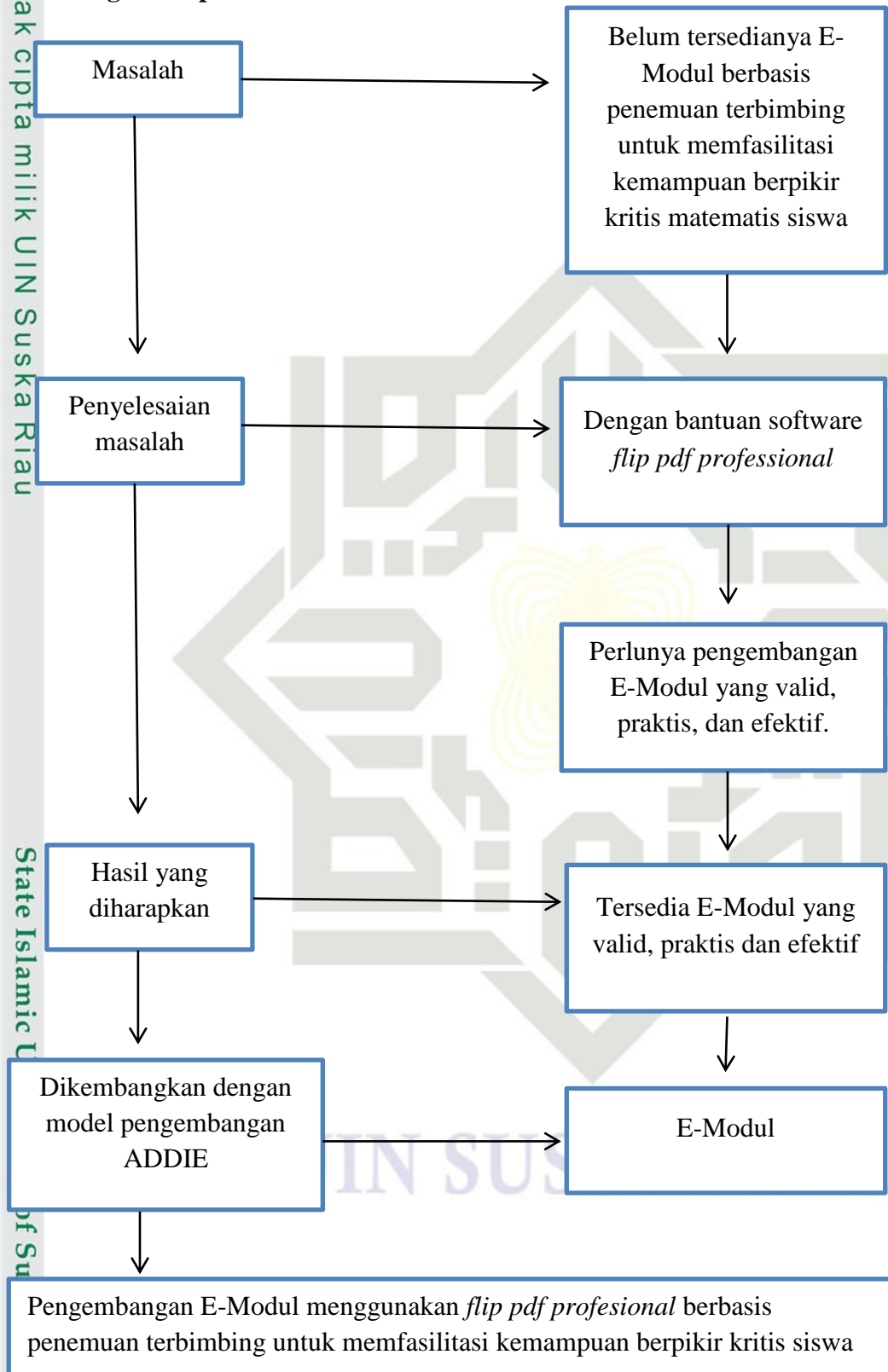
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. M.Sursana dan G.A Mahayukti dengan judul penelitian “ Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa” . Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul aljabar berorientasi pemecahan masalah, mengetahui keefektivan penggunaan e-modul untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa serta mengetahui tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan e-modul tersebut. Hasil yang diperoleh melalui penelitian ini adalah e-modul berkualitas baik, namun perlu disempurnakan lagi, penggunaan e-modul dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa serta tanggapan mahasiswa terhadap penggunaan e-modul dalam perkuliahan adalah sangat positif.⁵⁴

Melihat keberhasilan penelitian yang telah diungkapkan diatas, maka peneliti mengembangkan E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa SMP/MTs.

⁵⁴ M. Suarsana dan G. A. Mahayukti, “Pengembangan *E-Modul* Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa,” *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika : JANAPATI* 2, no. 3 (8 Desember 2013): 193–200, <https://doi.org/10.23887/janapati.v2i3.9800>.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 merupakan bahan ajar yang tersusun secara sistematis dalam bentuk elektronik yang akan membuat peserta didik menjadi lebih interaktif agar tercapai tujuan pembelajaran.

2. *Flip PDF Professional*

Flip PDF Professional merupakan *software* yang dapat membuat produk dengan halaman interaktif berbentuk *flip* yang dapat dibubuhkan video, audio, kuis, dan lain-lain.

3. Penemuan Terbimbing

Penemuan terbimbing merupakan metode pembelajaran yang membuat siswa menjadi lebih aktif dan mandiri dalam menentukan konsep dan menyelesaikan masalah.

4. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang melewati tahap menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi dari pengamatan, pengalaman, refleksi, penalaran yang telah dilakukan guna memperoleh keputusan yang baik, logis dan memenuhi standar akurasi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan ini menggunakan penelitian dan pengembangan. Penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut.⁵⁵

Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan sebuah produk. Produk tersebut akan diuji keefektifannya sehingga nantinya akan berguna untuk masyarakat luas khususnya pada dunia pendidikan. Karena produk tersebut difokuskan untuk membantu guru dan siswa dalam pembelajaran. Namun, pada penelitian ini, peneliti memberi batasan pengujian valid, efektif serta praktis atau tidaknya produk yang dikembangkan. Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah e-modul berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs.

B. Model Penelitian dan Pengembangan

Untuk menyelesaikan penelitian ini, maka diperlukan model penelitian dan pengembangan agar langkah-langkah yang digunakan terarah. Model penelitian dan pengembangan tersebut selalu berkembang semakin banyak. Diantaranya adalah model 4D, Hannafin dan Peck, Bergman & Moore, Dick & Carey, Plomp dan ADDIE.

⁵⁵ Agiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2017), hal.407.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Model 4D

Model 4D merupakan model pengembangan yang memiliki 4 tahap pengembangan yang dapat dijelaskan sebagai berikut.⁵⁶

a. *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini kegiatan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Dalam model lain, tahap ini sering dinamakan analisis kebutuhan. Terdapat 5 kegiatan tahap *define* yaitu *front and analysis, learner analysis, task analysis, concept analysis, specifying instructional objectives*.

b. *Design* (Perancangan)

Tahap ini memiliki 4 kegiatan yakni menyusun tes kriteria sebagai tindakan pertama untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan alat evaluasi setelah implementasi kegiatan, memilih media pembelajaran yang sesuai dengan materi dan karakteristik peserta didik, pemilihan bentuk penyajian pembelajaran disesuaikan dengan media pembelajaran dan menyimulasikan penyajian materi dengan media dan langkah-langkah pembelajaran.

c. *Develop*(Pengembangan)

Tahap ini memiliki langkah-langkah kegiatan yakni validasi model oleh ahli, revisi model berdasarkan masukan dari pakar pada saat validasi, uji coba terbatas, revisi model berdasarkan hasil uji coba, implementasi model pada wilayah yang lebih luas.

⁵⁶ Endang Widi Winarni, *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif Kualitatif* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), Hal.257.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

d. Disseminate (Penyebarluasan)

Tahap ini terdiri dari 3 kegiatan yakni tahap *validation testing*, *packaging*, *diffusion and adoption*.

2. Model Hannafin dan Peck

Model ini terdiri dari tiga proses utama. Tahap pertama model ini adalah tahap penilaian kebutuhan, dilanjutkan dengan tahap desain dan tahap ketiga adalah pengembangan dan implementasi. Dalam model ini, semua tahapan melibatkan proses evaluasi dan revisi.

Model desain Hannafin & Peck adalah model yang sederhana namun elegan. Model ini berfokus pada pemecahan masalah kendala kualitas dan kompleksitas pengembangan.⁵⁷

3. Model Borg & Gall

Model ini memiliki langkah-langkah pengembangan yakni (1) penelitian dan pengumpulan informasi, (2) perencanaan, (3) mengembangkan bentuk pendahuluan produk, (4) uji lapangan pendahuluan/persiapan, (5) revisi berdasarkan hasil uji lapangan pendahuluan, (6) uji lapangan utama, (7) revisi berdasarkan uji lapangan utama, (8) uji lapangan operasional, (9) revisi berdasarkan uji lapangan operasional dan (10) penyebaran dan implementasi.

Tujuan uji lapangan pendahuluan adalah untuk memperoleh evaluasi kualitatif awal produk pendidikan baru. Tujuan uji lapangan dalam siklus R&D kursus mini adalah untuk menentukan apakah produk pendidikan yang

⁵⁷ Made Teguh, I Nyoman Jampel, dan Ketut Pudjawan, *Model Penelitian Pengembangan* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014), hal. 5.



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Umumnya rancangan eksperimen digunakan untuk menjawab pertanyaan ini. Tujuan uji lapangan operasional adalah untuk menentukan apakah produk pendidikan siap secara penuh digunakan di sekolah tanpa kehadiran pengembang atau staf pengembang.⁵⁸

4. Model Bergman & Moore

Model ini secara khusus digunakan sebagai panduan dan manajemen produksi produk video dan multimedia interaktif. Walaupun model ini secara khusus sebagai rujukan dalam mengembangkan video dan multimedia interaktif, secara umum model ini juga dapat digunakan untuk suatu jenis atau lebih produk pembelajaran interaktif lainnya seperti pembelajaran online.

Model Bergman & Moore dalam aktivitas atau tahapan kegiatan terdiri atas enam langkah, yakni analisis, desain, pengembangan, produksi, pengabungan dan validasi. Dalam setiap aktivitas atau langkah ini didahului oleh input atau masukan, selanjutnya menghasilkan suatu output atau luaran dan pada akhirnya luaran dievaluasi.⁵⁹

5. Model Dick & Carey

Model ini memiliki 10 tahapan proses yang dilakukan mulai dari awal pengembangan sampai pada produk sebagai hasil pengembangan yakni : menganalisis kebutuhan untuk mengidentifikasi tujuan, menganalisis pembelajaran, menganalisis pembelajar dan konteksnya, menuliskan tujuan unjuk kerja, mengembangkan instrumen penilaian, mengembangkan strategi

⁵⁸ Ibid., hal.13.

⁵⁹ Ibid., hal.29.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

pembelajaran, mengembangkan dan memilih bahan pembelajaran, merancang dan melaksanakan evaluasi formatif, revisi pembelajaran serta merancang dan melaksanakan evaluasi sumatif.⁶⁰

6. Model Plomp

Model pengembangan plomp ini terdiri dari 3 fase yakni penelitian awal (preliminary research), fase pengembangan (prototyping phase), dan fase penilaian (assesment phase). Penelitian dengan menggunakan plomp dipandang lebih fleksibel dan luwes sehingga mempermudah peneliti dalam menghasilkan dan memperbaharui produk yang dirancang.

7. Model ADDIE

Adapun model pengembangan dalam perancangan produk berupa elektronik modul pada penelitian ini adalah berupa model ADDIE. Alasan peneliti memilih model ADDIE ialah model ADDIE masih sangat relevan dan efektif digunakan. Hal ini sejalan pendapat Nancy Angko dan Mustaji bahwa model ADDIE adalah model yang dapat beradaptasi dengan sangat baik dalam berbagai kondisi dan dapat menjawab permasalahan yang cukup tinggi sehingga efektif digunakan oleh banyak orang. Selain itu, model ADDIE tersebut memiliki kerangka kerja umum yang terstruktur serta terdapat evaluasi dan revisi dalam setiap tahapannya.⁶¹ Model ini disusun secara terprogram dan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya

⁶⁰ Ibid., hal.38.

⁶¹ Nancy Angko dan nFN Mustaji, "Pengembangan Bahan Ajar Dengan Model ADDIE Untuk Mata Pelajaran Matematika Kelas 5 SDS Sharon Surabaya," *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan* 1, no. 1 (24 Oktober 2017), hal. 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.

pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pebelajar.

Adapun perincian prosedur yang peneliti lakukan terhadap model pengembangan yang peneliti pilih yakni model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut :⁶²

1. Tahap *Analysis*

Pada tahap awal pengembangan, peneliti melakukan proses penilaian kebutuhan terhadap peserta didik yang disebut dengan *Training Need Analysis* atau TNA. Peneliti perlu mengumpulkan data dan informasi terkait masalah tersebut. Setelah melewati proses TNA, tentunya peneliti tergambar solusi apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Selain menganalisis terhadap kebutuhan, peneliti juga bisa menganalisis masalah yang menjadi kesenjangan pada dunia pendidikan.

2. Tahap *Design*

Tahap design merupakan tahap kedua dari pengembangan, yakni tahap merancang sebuah program untuk menghasilkan produk berupa modul. Pada modul tersebut akan dirancang indikator pencapaian kompetensi (IPK) dimana terlahir dari kompetensi dasar yang telah ditetapkan oleh Kemendikbud sehingga memunculkan kegiatan-kegiatan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs.

⁶² Benny A Pribadi, *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi (Implementasi Model ADDIE)* (Jakarta: Predana Media Group, 2014), hal.23-28.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3. Tahap *Development*

Pada tahap ketiga ini merupakan tahap untuk menciptakan program yang efektif dan efisien. Elektronik modul matematika menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa akan dinilai oleh para ahli tampilan pendidikan dan ahli materi pembelajaran supaya mendapat kritikan dan masukan untuk perbaikan peneliti sebelum diujicobakan kepada siswa.

4. Tahap *Implementation*

Tahap *Implementation* ialah tahap keempat pengembangan yakni tahap menerapkan model ADDIE sesuai dengan desain yang telah peneliti kembangkan sebelumnya. Dalam penelitian ini ialah menguji cobakan elektronik modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa agar mendapatkan data kepraktisan dan keefektifan elektronik modul yang dikembangkan.

5. Tahap *Evaluation*

Tahap *evaluation* merupakan tahap terakhir dari model ADDIE dimana untuk menentukan nilai dan manfaat dari tahap-tahap yang telah dilakukan sebelumnya. Pada langkah *evaluation* ini bertujuan untuk menganalisis kepraktisan dan keefektifan elektronik modul yang dikembangkan serta melakukan perbaikan produk.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 7 Pekanbaru tahun ajaran 2023/2024.

Tabel 3.1

Jadwal Penelitian

Waktu	Keterangan
Januari – Februari 2023	Desain Instrumen Penelitian
Maret 2023	Validasi Instrumen Penelitian
April – Juni 2023	Desain e-modul
Juli – Agustus 2023	Validasi dan revisi e-modul
Agustus – September 2023	Uji Coba Kelompok Terbatas
Oktober 2023	Tes Kemampuan Hasil Belajar
Oktober – November 2023	Pengolahan Data

D. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah dosen, guru matematika dan siswa. Siswa merupakan kelas IX di SMPN 7 Pekanbaru yang dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling*. Teknik ini digunakan dengan menggunakan pertimbangan tertentu. Selain itu dipilih siswa kelas IX adalah siswa yang relevan dengan materi yang digunakan oleh peneliti. Adapun objek penelitiannya adalah e-modul menggunakan *flip PDF professional* berbasis penemuan terbimbing pada materi transformasi geometri kelas IX SMP/MTs.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

E. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan sekumpulan orang, hewan, tumbuhan atau benda yang memiliki karakteristik tertentu yang akan diteliti. Dalam penelitian ini, populasinya adalah seluruh siswa kelas IX SMPN 7 Pekanbaru tahun ajaran 2023/2024 yang terbagi dalam 5 kelas yakni IX.1, IX.2, IX.3, IX.4 dan IX.5.

2. Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan *probability sampling*, yakni *cluster sampling*. Karena siswa sudah dikelompokkan dalam tiap-tiap kelas, maka pengambilan sampel berdasarkan kelas yang diambil secara acak. Sampel yang didapatkan dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX.4 dan IX.5. Untuk kelas eksperimen dipilih kelas IX.5 sebagai kelas yang memakai e-modul menggunakan *flip PDF professional* berbasis penemuan terbimbing selama pembelajaran. Untuk kelas kontrol dipilih kelas IX.4 sebagai kelas yang melakukan pembelajaran tanpa menggunakan e-modul.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri atas :

1. Teknik Angket

Teknik angket adalah teknik pengumpulan data melalui sejumlah pertanyaan tertulis untuk mendapatkan informasi atau data dari sumber data atau responden. Kelebihan dari angket sendiri adalah dapat mengumpulkan data dari jumlah responden yang besar, tidak terikat waktu dan data dapat mudah dianalisis karena pernyataan yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

diajukan kepada setiap responden sama.⁶³ Dalam hal ini responden yang dimaksud ialah siswa. Penyebaran angket dilakukan untuk memperoleh data tentang validitas dan praktikalitas produk. Angket validitas diserahkan kepada validator untuk menentukan validitas produk yang diharapkan. Sedangkan angket praktikalitas disebarakan kepada siswa yang telah menggunakan e-modul peneliti.

2. Teknik Tes

Teknik tes merupakan teknik yang dapat dilakukan peneliti dalam mengukur kemampuan hasil belajar siswa.⁶⁴

Tabel 3.2

Hubungan Aspek, Teknik Pengumpulan Data, Dan Instrumen Penelitian Terhadap Elektronik Modul

No	Aspek yang diteliti	Teknik pengumpulan data	Instrumen Penelitian
1	Validitas	Angket	1. Lembar Angket Validitas Produk Bagian Materi 2. Lembar Angket Validitas Produk Bagian Tampilan
2	Praktikalitas	Angket	Lembar Angket Praktikalitas

⁶³ Syahrudin dan Salim, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Bandung: Citapustaka Media, 2012), hal.137-138.

⁶⁴ Muri Yusuf, *Metode Penelitian : Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*, Pertama (Jakarta: Kencana, 2014), hal.199.

3	Efektivitas	Tes	Lembar Soal
---	-------------	-----	-------------

G. Instrumen Penelitian

Pada penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan beberapa instrumen Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Penelitian Terkait Validitas Produk Yang Dikembangkan.

Instrumen terkait validitas ini digunakan untuk memperoleh data yang menyatakan kevalidan e-modul yang dikembangkan.

a. Lembar angket validasi instrumen penelitian.

Sebelum lembar angket validitas produk bagian teknologi dan materi disebarakan, maka perlu dilakukan validasi terhadap instrumen penelitian tersebut oleh validator instrumen penelitian dengan menggunakan lembar angket validasi instrumen penelitian.

b. Lembar angket validitas produk bagian materi dan teknologi

Lembar validasi e-modul bertujuan untuk mengetahui apakah e-modul berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs yang dikembangkan valid atau tidak. Lembar validitas modul terdiri dari dua lembar angket validitas, yaitu lembar angket uji validitas e-modul untuk ahli materi pembelajaran dan angket uji validitas e-modul untuk ahli tampilan pendidikan.

c. Lembar angket validitas soal *posttest*

Setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan e-modul yang dibuat menggunakan *Flip PDF Professional* dengan basis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs, maka siswa tersebut diuji kemampuan kognitif nya dengan menggunakan soal *post-test*. Namun, soal *post-test*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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



tersebut perlu adanya kriteria valid oleh validator dengan menggunakan angket validator uji validitas soal.

2. Instrumen Penelitian Terkait Praktikalitas Produk Yang Dikembangkan

Lembar uji kepraktisan digunakan untuk mengetahui apakah e-modul yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis atau tidak untuk digunakan oleh guru maupun siswa. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan berupa angket respon siswa yang akan divalidasi terlebih dahulu oleh validator ahli instrumen sebelum angket respon siswa tersebut disebar.

3. Instrumen Penelitian Terkait Efektifitas Produk Yang Dikembangkan

Lembar uji efektifitas digunakan untuk mengetahui apakah e-modul yang dikembangkan sudah efektif atau belum. Instrumen yang digunakan adalah lembar soal tes hasil belajar siswa yang telah menggunakan e-modul berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dengan cara merevisi produk berdasarkan masukan dan catatan dari validator yang tertera pada angket validasi.

1. Data Validitas Produk

Kevalidan suatu materi dan media yang dihasilkan tergantung pada skor yang diberikan oleh ahli materi.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

- a. Memberikan skor jawaban untuk setiap pertanyaan :⁶⁵

Sangat Baik = diberi skor 5

Baik = diberi skor 4

Cukup Baik = diberi skor 3

Tidak Baik = diberi skor 2

Sangat Tidak Baik = diberi skor 1

- b. Memberikan persentase dengan cara :⁶⁶

$$\text{Tingkat kevalidan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

- c. Menginterpretasikan data berdasarkan :⁶⁷

Tabel 3.3**Kriteria Hasil Uji Validitas E-Modul**

Persentase Keidealan (%)	Kriteria
$80 \leq V \leq 100$	Sangat Valid
$60 \leq V < 80$	Valid
$40 \leq V < 60$	Cukup Valid
$20 \leq V < 40$	Kurang Valid
$0 \leq V < 20$	Tidak Valid

2. Data Praktikalitas Produk

Kepraktisan produk yang dihasilkan tergantung skor yang diberikan oleh responden yakni siswa.

⁶⁵ Ridwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2011), hal.87.

⁶⁶ *Ibid.*, hal.89.

⁶⁷ *Ibid.*, hal.98.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

- a. Memberikan skor untuk setiap pertanyaan dalam angket⁶⁸

Sangat Baik = diberi skor 5

Baik = diberi skor 4

Cukup Baik = diberi skor 3

Tidak Baik = diberi skor 2

Sangat Tidak Baik = diberi skor 1

- b. Pemberian nilai persentase dengan cara :⁶⁹

$$\text{Tingkat kepraktisan} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

- c. Menginterpretasikan data berdasarkan :⁷⁰

Tabel 3.4

Kriteria Hasil Uji Praktikalitas E-Modul

Persentase Keidealan (%)	Kriteria
$80 \leq V \leq 100$	Sangat Praktis
$60 \leq V < 80$	Praktis
$40 \leq V < 60$	Cukup Praktis
$20 \leq V < 40$	Kurang Praktis
$0 \leq V < 20$	Tidak Praktis

3. Data Efektivitas Produk

Efektivitas produk ditentukan dari perbedaan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil dari *posttest* akan ditentukan normalitas, serta uji Mann Whitney U untuk mengetahui keefektifannya.

Jenis penelitian yang akan peneliti gunakan adalah jenis penelitian quasi eksperimen dengan desain *Nonequivalent posttest-only*

⁶⁸ Ibid., hal. 87.

⁶⁹ Ibid., hal. 89.

⁷⁰ Ibid., hal. 98.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

group design. Desain ini membandingkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Berikut ini adalah gambaran dari desain yang digunakan:⁷¹

Tabel 3.5
Gambaran desain penelitian

X	O
Pemberian <i>E-Modul</i> /berbasis penemuan terbimbing	Posttest untuk mengukur kemampuan akhir siswa
Media pembelajaran lainnya	Posttest untuk mengukur kemampuan akhir siswa

Keterangan :

X : Perlakuan yang diberikan/treatment

O : Post-test

Dalam mencari uji efektivitas e-modul ini dilakukan dengan hasil dari post-test kedua kelompok dan hasil post-test tersebut dilakukan uji beda dua kelompok dengan menggunakan uji Mann Whitney U serta dilihat persentase ketuntasan dari kedua kelompok tersebut. Selain itu, aktivitas yang dilakukan siswa selama penelitian dapat menjadi salah satu sumber data yang akan dicatat sebagai laporan penelitian. Uji efektivitas dilakukan untuk melihat perbedaan dari hasil penggunaan e-modul.

⁷¹ Lestari dan Ridwan Yudhanegara, *Op.cit*, hal.137.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 ini dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan uji Mann Whitney U yaitu uji persamaan dua rata-rata setelah kedua sampel diberikan perlakuan yang berbeda pada data yang tidak normal. Adapun tes yang dilaksanakan adalah tes berdasarkan indikator materi transformasi geometri.

Sebelum melakukan analisis data dengan uji Mann Whitney U terdapat syarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas.

a) Uji normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Adapun uji normalitas yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat. Rumusnya sebagai berikut:⁷²

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

χ^2 = Harga Chi-Kuadrat

f_o = Frekuensi Observasi

f_h = Frekuensi Harapan

⁷² Agiyono, Opcit, hal. 107.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal dan jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal.

b) Uji Efektivitas

Uji efektivitas pada penelitian ini menggunakan uji statistik non-parametrik yaitu uji Mann Whitney U. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus Mann Whitney U dengan pendekatan Z sebagai berikut :⁷³

$$Z = \frac{\sum R(X_1) - n_1 \left(\frac{N+1}{2} \right)}{\sqrt{\frac{n_1 n_2}{N(N-1)} \cdot [\sum R(X_1)^2 + \sum R(X_2)^2] - \frac{n_1 n_2 (N+1)^2}{4(N-1)}}$$

Keterangan :

$R(X_1)$ = Rank untuk X_1

$R(X_2)$ = Rank untuk X_2

$N = n_1 + n_2$

Kriteria Keputusan :

Jika $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak dan Jika $Z_{hitung} < -Z_{tabel}$ atau $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

UIN SUSKA RIAU

⁷³ Lestari dan Ridwan Yudhanegara, *Op.cit*, hal.287.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 penelitian yang telah dilakukan peneliti terkait pengembangan e-modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs maka dapat ditarik kesimpulan yaitu :

1. E-modul berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs yang telah dikembangkan oleh peneliti memiliki persentase kevalidan dalam materi pembelajaran sebesar 88,59% dan kevalidan tampilan pada e-modul ini adalah 84,20 %. Sehingga rata-rata kevalidan pada e-modul ini adalah 86,39% dengan kategori sangat valid.
2. E-modul berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs yang telah dikembangkan oleh peneliti telah diuji cobakan kepada kelompok terbatas dengan persentase kepraktisan sebesar 82,85 %. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan peneliti termasuk dalam kategori sangat praktis.
3. E-modul berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs yang telah dikembangkan oleh peneliti telah diuji cobakan kepada kelompok terbatas dinyatakan efektif untuk digunakan karena terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dan



kelas kontrol. Hal ini berdasarkan hasil tes soal kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah menggunakan e-modul selama 9 kali pertemuan.

Saran

Melihat hasil yang telah didapatkan peneliti dilihat dari aspek validitas, praktikalitas dan efektivitas, peneliti menyarankan pengguna e-modul berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat digunakan dalam pembelajaran transformasi geometri untuk siswa SMP/MTs

E-modul ini dapat divariasikan dengan berbagai model pembelajaran matematika yang berorientasi pada siswa agar kedepannya proses pembelajaran menjadi lebih beragam dan inovatif.

3. Peneliti menyarankan bagi peneliti selanjutnya yang tertarik dalam pengembangan e-modul dengan basis atau kemampuan kognitif yang berbeda sehingga memberikan inovasi dalam pengembangan 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.



DAFTAR PUSTAKA

- Achim, Muhammad Fauzi. "Pengembangan E-Modul Citra Bitmap Untuk Sisi Kelas XI Multimedia Di SMK Informatika," 2020. <https://ejournal.unesa.ac.id>.
- Affah, Ani. *Metode Guided Discovery Dalam Pembelajaran Matematika*. Aceh: Syiah Kuala University Press, 2021.
- Agustin, Ririn Dwi, dan Shandi Pratama. "E-Modul Dengan Pendekatan Saintifik Menggunakan Flip PDF Profesional Pada Materi Persegi Dan Persegi Panjang." *Prosiding Seminar Nasional IKIP Budi Utomo* 1, no. 01 (27 November 2020): 472–78. <https://doi.org/10.33503/prosiding.v1i01.933>.
- Angko, Nancy, dan nFN Mustaji. "Pengembangan Bahan Ajar Dengan Model ADDIE Untuk Mata Pelajaran Matematika Kelas 5 SDS Sharon Surabaya." *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan* 1, no. 1 (24 Oktober 2017): 1–15. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v1n1.p1--15>.
- Asri, Dahlia Novarianing, dan dkk. *Isu dan Tantangan Bimbingan dan Konseling dalam Berbagai Kehidupan*. Jawa Timur: CV.AE Media Grafika, 2021.
- Bailin, Sharon. "Critical Thinking and Science Education." *Science & Education* 11, no.4 (1 Juli 2002): 361–75. <https://doi.org/10.1023/A:1016042608621>.
- Batubara, Ismail Hanif. "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra." *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]* 1, no. 1 (24 Januari 2020): 24–28.
- Dewina, Zulfa, dan Septi Fitri Meilana. "Analisis Profil Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif Pada Mahasiswa PGSD." *Journal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 2021.
- Duron, Robert, Barbara Limbach, dan Wendy Waugh. "Critical Thinking Framework For Any Discipline," t.t., 7.
- Ek Lestari, Karunia, dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama, 2017.
- Falzone, Peter. "Critical thinking: What it is and why it counts." *Insight Assesment*, 2015, 5–9.
- Hendriana, Heris, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo. *Hard Skills dan Soft Skills Matematis Siswa*. Bandung: PT. Refika Aditama, 2018.
- Hidayah, Ratna, Moh Salimi, dan Tri Saptuti Susiani. "Critical Thinking Skill : Konsep dan Indikator Penilaian." *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an* 1, no.2(20Desember2017):127–33. <https://doi.org/10.30738/tc.v1i2.1945>.
- Jahar, Mohammad. *Implementasi Paikem Dari Behavioristik sampai Konstruktivistik : Sebuah Pengembangan Pembelajaran Berbasis CTL (Contextual Teaching & Learning)*. Jakarta: Prestasi Pustaka, 2011.
- Kemendikbud. *Dokumen Rekomendasi Kebijakan Hasil Asesmen Nasional Tahun 2021*. Yogyakarta: Pusat Asesmen Pendidikan, 2021.
- . *Panduan Praktis Penyusunan E-Modul Pembelajaran*. Jakarta, 2017.
- Kementerian Perindustrian RI. *Analisis Pembangunan Industri : Mungkinkah Peran Industri Bersandar pada Industri Pulp dan Paper ? IV.*, 2021.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Saif Kasim Riau

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

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Kosasih. *Pengembangan Bahan Ajar*. PT. Bumi Aksara, 2021.
- Lismaya, Lilis. *Berpikir Kritis & PBL (Problem Based Learning)*. Surabaya: Media Sahabat Cendikia, 2019.
- Mardiati, Agustin. “Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Mengklasifikasikan Makhluk Hidup.” *Jurnal Ilmiah Pro Guru* 3, no. 2 (25 Maret 2021): 131–42.
- Muhammadayeli. *Filsafat Pendidikan*. Bandung: PT. Refika Aditama, 2013.
- Maslich, Masnur. *Text Book Writing, Dasar-Dasar Pemahaman, Penulisan dan Pemakaian Buku Teks*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2010.
- Najwah, Pristi Suhendro Lukitoyo, dan Winna Wirianti. *Modul Elektronik : Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- Prestowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press, 2016.
- . *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2014.
- Prawiradilaga, Dewi Salma. *Wawasan Teknologi Pendidikan*. Jakarta: PT Kharisma Putra Utama, 2016.
- Pribadi, Benny A. *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi (Implementasi Model ADDIE)*. Jakarta: Predana Media Group, 2014.
- Prihatiningtyas, Suci, dan Fatikhatus Nikmatu Sholihah. *Physics Learning By E-Module*. Yogyakarta: Fakultas Pertanian Universitas K.H A.Wahab Hasbullah, 2020.
- Priwanto, Soffi Widyaneستي, dan Rima Aksan Cahdriyana. “E-Modul Sistem Persamaan Linear Sebagai Bahan Ajar Memahami Materi Aljabar Matriks.” *AdMathEdu : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika Dan Matematika Terapan* 11, no. 2 (25 Januari 2022): 181–96. <https://doi.org/10.12928/admathedu.v11i2.22681>.
- Puwanto, Aristo Rahadi, dan Suharto Lasmono. *Pengembangan Modul*. Jakarta: Pustekkom, 2007.
- Ramlawati, Ramlawati, Sitti Rahma Yunus, Arie Arma Arsyad, dan Fitha Armenthy Lino Padang. “Penerapan E-Modul Kimia Anorganik Berbasis Flip Pdf Professional Berbantuan Augmented Reality Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa.” *Seminar Nasional LP2M UNM*, no.0(4Desember2021). <https://ojs.unm.ac.id/semnaslemlit/article/view/26427>.
- Riduwan. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: AlfaBeta, 2011.
- Rokhmania, Faridah Tsalatsatur, dan Rudy Kustijono. “Efektivitas Penggunaan E-Modul Berbasis Flipped Classroom Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis.” *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)* 1 (2017): 91–96.
- Setiati, Ani, dan Donni Juni Priansa. *Manajemen Peserta Didik Dan Model Pembelajaran : Cerdas, Kreatif, dan Inovatif*. Bandung: AlfaBeta, 2015.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Shanti, Widha Nur, Dyahsiah Alin Sholihah, dan Adhetia Martyanti. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Problem Posing." *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)* 8, no. 1 (5 September 2017): 48–58. [https://doi.org/10.21927/literasi.2017.8\(1\).48-58](https://doi.org/10.21927/literasi.2017.8(1).48-58).
- Sitiawati, Mukti. "Pengembangan Modul Berbasis Penemuan Terbimbing Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Bagi Mahasiswa PGSD UAD." *Jurnal JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)* 4, no. 1 (21 September 2017): 24–33. <https://doi.org/10.26555/jpsd.v4i1.a7359>.
- Sriwahyuni, Indah, Eko Risdianto, dan Henny Johan. "Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Menggunakan Flip PDF Professional Pada Materi Alat-Alat Optik SMA." *Jurnal Kumparan Fisika* no. 3 Desember (31 Desember 2019): 145–52. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.145-152>.
- Suarsana, I. M., dan G. A. Mahayukti. "Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa." *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika : JANAPATI* no.3(8Desember2013):193–200. <https://doi.org/10.23887/janapati.v2i3.9800>.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- Sukardjo, M. *Landasan Pendidikan (Konsep dan Aplikasinya)*. Jakarta: Rajawali Press, 2015.
- Syahrum, dan Salim. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media, 2012.
- Tegeh, I Made, I Nyoman Jampel, dan Ketut Pudjawan. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014.
- Tumanggong. *Berpikir Kritis (Cara Jitu Menghadapi Tantangan Pembelajaran Abad 21)*, t.t.
- Watin, Ellati, dan Rudy Kustijono. "Efektivitas Penggunaan E-Book Dengan Flip PDF Professional Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains." *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)* 1 (2017): 124–29.
- Warnani, Endang Widi. *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. Jakarta: Bumi Aksara, 2021.
- Yusuf, Muri. *Metode Penelitian : Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. Pertama. Jakarta: Kencana, 2014.
- Yusuf, Yusfita, dan Nova Bayu Nugraha. *Call for Book Tema 3 Media Pembelajaran*. Surabaya: CV. Jakad Media Publishing, 2019.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN A.1

Satuan Pendidikan : SMPN 7 Pekanbaru

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : IX/(Ganjil)

A. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

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

KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

SILABUS

©

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Ketercapaian Kompetensi	Materi Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.6 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi) 4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	3.6.1 Menjelaskan translasi dari suatu konteks	Translasi	Penugasan • Mengerjakan latihan Kegiatan Belajar dan Evaluasi pada E-Modul	5 x 40 menit	E-Modul Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan buku matematika kelas IX penerbit erlangga penulis cholik ridwan
	3.6.2 Menjelaskan translasi dalam koordinat kartesius			8 x 40 menit	
	4.6.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan translasi.	Refleksi			
	3.6.3 Menjelaskan refleksi dari suatu konteks. 3.6.4 Menjelaskan refleksi 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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

	koordinat kartesius			
	4.6.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi.			
	3.6.5 Menjelaskan rotasi dari suatu konteks.	Rotasi	5 x 40 menit	
	3.6.6 Menjelaskan rotasi dalam koordinat kartesius			
	4.6.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rotasi.			
	3.6.7 Menjelaskan	Dilatasi	5 x 40 menit	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	dilatasi dari suatu konteks.			
	3.6.8 Menjelaskan dilatasi dalam koordinat kartesius			
	4.6.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dilatasi.			

© 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 t





LAMPIRAN A.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan ke-1

Satuan Pendidikan : SMPN 7 Pekanbaru
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : IX / Ganjil
Materi Pokok : Translasi
Alokasi Waktu : 3 × 40 menit

Kompetensi Inti

- KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	3.6.1 Menjelaskan translasi dari suatu konteks 3.6.2 Menjelaskan translasi dalam koordinat kartesius
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	4.6.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan translasi.

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

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



C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan translasi dari suatu konteks
2. Peserta didik mampu menjelaskan translasi dalam koordinat kartesius
3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan translasi

D. Materi Pembelajaran

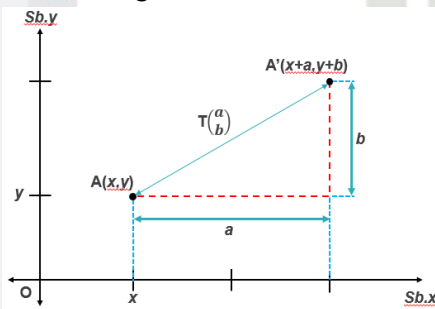
1. Pengertian translasi

Translasi adalah perpindahan dengan cara menggeser suatu objek/benda (biasanya berupa titik, kurva, bangun datar dan lainnya) menurut jarak dan arah tertentu.

2. Sifat-sifat Translasi

- a. Objek/bangun yang ditranslasikan (digeser) tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran.
- b. Objek/bangun yang ditranslasikan (digeser) mengalami perubahan posisi

3. Perhatikan gambar berikut



Misalkan sembarang titik $A(x,y)$ ditranslasikan/digeser sejauh a (searah sumbu X) dan sejauh b (searah sumbu Y), maka diperoleh bayangan translasi yaitu titik $A'(x', y')$. Secara matematis :

$$A(x,y) \xrightarrow{\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A'(x+a,y+b)$$

Ditranslasi searah sumbu X, jika ke kanan positif, sedangkan jika ke kiri negatif.

Ditranslasi searah sumbu Y, jika ke atas positif, sedangkan jika ke bawah negatif.

4. Jika terdapat dua translasi berutan maka :

$$A(x,y) \xrightarrow{\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix}} A'(x+a+c,y+b+d)$$

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



E. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan penugasan.

F. Sarana dan Bahan Ajar

Sarana : Spidol, Papan tulis, Pena, Pensil, Penghapus, Handphone

Bahan Ajar : E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing

G. Kegiatan Pembelajaran

Hak Gipta Dilindungi Undang-Undang

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam untuk mengawali pembelajaran dan mengajak peserta didik berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran. Guru mengabsen peserta didik. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru memberikan apersepsi/motivasi dengan cara bertanya “ Apa yang setiap hari dibawa siswa ketika pulang sekolah ? (Ilmu) “ “ Apa manfaat seseorang memiliki ilmu ? “. Setelah itu memberikan arahan bahwa siswa yang tidak membawa ilmu sepulang sekolah walaupun hanya sedikit adalah orang yang merugi. Hal ini agar siswa semangat dalam belajar. 	10 menit
Intr	<ol style="list-style-type: none"> Guru meminta peserta didik membuka e-modul halaman 8- 18 Guru mengarahkan peserta didik untuk memahami dan menemukan konsep materi yang disajikan pada e-modul. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi dalam menemukan konsep yang disajikan pada e-modul dengan melakukan “kegiatan 1” Guru memberikan kesempatan pada peserta didik 	105 menit

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

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

Hak Cipta Milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>untuk bertanya apa yang belum dipahami mengenai materi yang disajikan pada e-modul.</p> <p>9. Siswa mempresentasikan konsep yang ia peroleh</p> <p>10. Siswa mengerjakan soal latihan</p>	
<p>Penutup</p>	<p>11. Guru mengarahkan siswa membuat kesimpulan terhadap kegiatan hari ini lalu guru memberikan respon balik terhadap kesimpulan siswa.</p> <p>12. Guru memberikan penghargaan berupa pujian kepada peserta didik yang aktif dalam pembelajaran serta refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p> <p>13. Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya.</p> <p>14. Guru mengajak peserta didik berdoa bersama dan mengucapkan salam untuk menutup pembelajaran</p>	<p>5 menit</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pekanbaru, Agustus 2023

**Menyetujui,
Guru Mata Pelajaran**

Christine Larat Maduningrum, S.Pd
NIP. 197009161992012001

Peneliti

Anggun Sagita
NIM. 11910520303

**Mengetahui,
Kepala SMPN 7 Pekanbaru**

Yuni Safitri, S.Pd
NIP 19770618 2014072002



LAMPIRAN A.3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan ke-2

Satuan Pendidikan : SMPN 7 Pekanbaru
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX / Ganjil
Materi Pokok : Translasi
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

Kompetensi Inti

- KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	3.6.1 Menjelaskan translasi dari suatu konteks 3.6.2 Menjelaskan translasi dalam koordinat kartesius
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	4.6.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan translasi.

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



Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan translasi dari suatu konteks
2. Peserta didik mampu menjelaskan translasi dalam koordinat kartesius
3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan translasi

Materi Pembelajaran

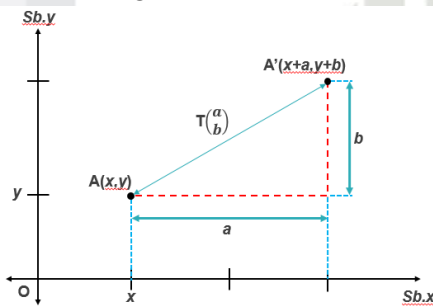
1. Pengertian translasi

Translasi adalah perpindahan dengan cara menggeser suatu objek/benda (biasanya berupa titik, kurva, bangun datar dan lainnya) menurut jarak dan arah tertentu.

2. Sifat-sifat Translasi

- a. Objek/bangun yang ditranslasikan (digeser) tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran.
- b. Objek/bangun yang ditranslasikan (digeser) mengalami perubahan posisi

3. Perhatikan gambar berikut



Misalkan sembarang titik $A(x,y)$ ditranslasikan/digeser sejauh a (searah sumbu X) dan sejauh b (searah sumbu Y), maka diperoleh bayangan translasi yaitu titik $A'(x', y')$. Secara matematis :

$$A(x,y) \xrightarrow{\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A'(x+a,y+b)$$

Ditranslasi searah sumbu X, jika ke kanan positif, sedangkan jika ke kiri negatif.
Ditranslasi searah sumbu Y, jika ke atas positif, sedangkan jika ke bawah negatif.

4. Jika terdapat dua translasi berutan maka :

$$A(x,y) \xrightarrow{\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix}} A'(x+a+c,y+b+d)$$

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



E. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan penugasan.

F. Sarana dan Bahan Ajar

Sarana : Spidol, Papan tulis, Pena, Pensil, Penghapus,
Handphone

Bahan Ajar : E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional*
berbasis penemuan terbimbing

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam untuk mengawali pembelajaran dan mengajak peserta didik berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru mengabsen peserta didik. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru memberikan apersepsi/motivasi dengan cara bertanya “ Apa yang setiap hari dibawa siswa ketika pulang sekolah ? (Ilmu) “ “ Apa manfaat seseorang memiliki ilmu ? “. Setelah itu memberikan arahan bahwa siswa yang tidak membawa ilmu sepulang sekolah walaupun hanya sedikit adalah orang yang merugi. Hal ini agar siswa semangat dalam belajar. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru meminta peserta didik membuka e-modul halaman 19-23 6. Guru mengarahkan peserta didik untuk memahami dan menemukan konsep materi yang disajikan pada e-modul. 7. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi dalam menemukan konsep yang disajikan pada e-modul dengan melakukan “kegiatan 1” 	65 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang	8. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya apa yang belum dipahami mengenai materi yang disajikan pada e-modul. 9. Siswa mempresentasikan konsep yang ia peroleh 10. Siswa mengerjakan soal latihan	
	11. Guru mengarahkan siswa membuat kesimpulan terhadap kegiatan hari ini lalu guru memberikan respon balik terhadap kesimpulan siswa. 12. Guru memberikan penghargaan berupa pujian kepada peserta didik yang aktif dalam pembelajaran serta refleksi terhadap pembelajaran hari ini. 13. Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya. 14. Guru mengajak peserta didik berdoa bersama dan mengucapkan salam untuk menutup pembelajaran	5 menit

Pekanbaru, Agustus 2023

**Menyetujui,
Guru Mata Pelajaran**



Christine Larat Maduningrum, S.Pd
NIP. 197009161992012001

Peneliti



Anggun Sagita
NIM. 11910520303

**Mengetahui,
Kepala SMPN 7 Pekanbaru**



Yuni Safitri, S.Pd
NIP 19770618 2014072002



AMPIRAN A.4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan ke-3

Satuan Pendidikan : SMPN 7 Pekanbaru
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : IX / Ganjil
 Materi Pokok : Refleksi
 Alokasi Waktu : 3 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	3.6.3 Menjelaskan refleksi dari suatu konteks. 3.6.4 Menjelaskan refleksi dalam koordinat kartesius
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	4.6.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi.

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



C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan refleksi dari suatu konteks
2. Peserta didik mampu menjelaskan refleksi dalam koordinat kartesius
3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi

D. Materi Pembelajaran

1. Refleksi adalah jenis transformasi yang memindahkan objek pada bidang dengan menggunakan sifat cermin datar.
2. Sifat-sifat refleksi :
 - a. Jarak titik ke cermin sama dengan jarak bayangan ke cermin
 - b. Objek yang direfleksikan tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran
 - c. Objek yang direfleksikan mengalami perubahan posisi.
3. Rumus umum dari refleksi antara lain:
 - a. Refleksi terhadap sumbu x : (x,y) maka $(x, -y)$
 - b. Refleksi terhadap sumbu y : (x,y) maka $(-x, y)$
 - c. Refleksi terhadap garis $y = x$: (x, y) maka (y, x)
 - d. Refleksi terhadap garis $y = -x$: (x, y) maka $(-y, -x)$
 - e. Refleksi terhadap garis $x = h$: (x, y) maka $(2h, -x,y)$
 - Refleksi terhadap garis $y = k$: (x, y) maka $(x, 2k - y)$

E. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan penugasan

F. Sarana dan Bahan Ajar

Sarana : Spidol, Papan tulis, Pena, Pensil, Penghapus, *Handphon*

Bahan Ajar : E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing

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

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

Mak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 Nilai UIN Suska Riau
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam untuk mengawali pembelajaran dan mengajak peserta didik berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru mengabsen peserta didik. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru memberikan apersepsi/motivasi berupa menanyakan cita-cita siswa di masa depan. Sehingga siswa akan semangat menggapai cita-cita dengan rajin belajar.	10 menit
Inti	5. Guru meminta peserta didik mmbuka e-modul hal 24-32 6. Guru mengarahkan peserta didik untuk memahami dan menemukan konsep materi yang disajikan pada e-modul. 7. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi yang disajikan pada e-modul dengan melakukan “kegiatan 2” 8. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya apa yang belum dipahami mengenai materi yang disajikan pada e-modul. 9. Siswa mempresentasikan hasil pemahamannya tentang konsep “ refleksi” 10. Guru memberikan kesempatan peserta didik mengerjakan “ Latihan “	105 menit
Penutup	11. Guru mengarahkan siswa membuat kesimpulan terhadap kegiatan hari ini lalu guru memberikan respon balik terhadap kesimpulan siswa. 12. Guru memberikan penghargaan berupa pujian kepada peserta didik yang aktif dalam pembelajaran	5 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University

of Sultan Syarif Kasim Riau

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



<p>© Hak cipta mi</p>	<p>dan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p> <p>13. Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya.</p> <p>14. Guru mengajak peserta didik berdoa bersama dan mengucapkan salam untuk menutup pembelajaran</p>	
-----------------------	--	--

Hak Cipta Dilindungi Un

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

Pekanbaru, September 2023

**Menyetujui,
Guru Mata Pelajaran**

Christine Larat Maduningrum, S.Pd
NIP. 197009161992012001

Peneliti

Anggun Sagita
NIM. 11910520303

**Mengetahui,
Kepala SMPN 7 Pekanbaru**

Yuni Safitri, S.Pd
NIP 19770618 2014072002



LAMPIRAN A.5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan ke-4

Satuan Pendidikan : SMPN 7 Pekanbaru
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : IX / Ganjil
 Materi Pokok : Refleksi
 Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	3.6.3 Menjelaskan refleksi dari suatu konteks. 3.6.4 Menjelaskan refleksi dalam koordinat kartesius
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	4.6.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi.

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

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan refleksi dari suatu konteks
2. Peserta didik mampu menjelaskan refleksi dalam koordinat kartesius
3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi

D. Materi Pembelajaran

Refleksi adalah jenis transformasi yang memindahkan objek pada bidang dengan menggunakan sifat cermin datar.

Sifat-sifat refleksi :

- a. Jarak titik ke cermin sama dengan jarak bayangan ke cermin
- b. Objek yang direfleksikan tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran
- c. Objek yang direfleksikan mengalami perubahan posisi.

3. Rumus umum dari refleksi antara lain:

- a. Refleksi terhadap sumbu x : (x,y) maka $(x, -y)$
- b. Refleksi terhadap sumbu y : (x,y) maka $(-x, y)$
- c. Refleksi terhadap garis $y = x$: (x, y) maka (y, x)
- d. Refleksi terhadap garis $y = -x$: (x, y) maka $(-y, -x)$
- e. Refleksi terhadap garis $x = h$: (x, y) maka $(2h, -x,y)$
- Refleksi terhadap garis $y = k$: (x, y) maka $(x, 2k - y)$

E. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan penugasan

F. Sarana dan Bahan Ajar

Sarana : Spidol, Papan tulis, Pena, Pensil, Penghapus, *Handphon*

Bahan Ajar : E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing

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

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

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam untuk mengawali pembelajaran dan mengajak peserta didik berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru mengabsen peserta didik. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru memberikan apersepsi/motivasi berupa menanyakan cita-cita siswa di masa depan. Sehingga siswa akan semangat menggapai cita-cita dengan rajin belajar.	10 menit
Inti	5. Guru meminta peserta didik membuka e-modul hal 32-35 6. Guru mengarahkan peserta didik untuk memahami dan menemukan konsep materi yang disajikan pada e-modul. 7. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi yang disajikan pada e-modul dengan melakukan “kegiatan 2” 8. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya apa yang belum dipahami mengenai materi yang disajikan pada e-modul. 9. Siswa mempresentasikan hasil pemahamannya tentang konsep “refleksi” 10. Guru memberikan kesempatan peserta didik mengerjakan “Latihan “	105 menit
Penutup	11. Guru mengarahkan siswa membuat kesimpulan terhadap kegiatan hari ini lalu guru memberikan respon balik terhadap kesimpulan siswa. 12. Guru memberikan penghargaan berupa pujian kepada peserta didik yang aktif dalam pembelajaran	5 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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



<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>dan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p> <p>13. Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya.</p> <p>14. Guru mengajak peserta didik berdoa bersama dan mengucapkan salam untuk menutup pembelajaran</p>	
---	--	--

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

University of Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, September 2023

**Menyetujui,
Guru Mata Pelajaran**

Christine Larat Maduningrum, S.Pd
NIP. 197009161992012001

Peneliti

Anggun Sagita
NIM. 11910520303

**Mengetahui,
Kepala SMPN 7 Pekanbaru**

Yuni Safitri, S.Pd
NIP. 19770618 2014072002

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN A.6

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan ke-5

Satuan Pendidikan : SMPN 7 Pekanbaru
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX / Ganjil
Materi Pokok : Refleksi
Alokasi Waktu : 3 × 40 menit

Kompetensi Inti

- KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	3.6.3 Menjelaskan refleksi dari suatu konteks. 3.6.4 Menjelaskan refleksi dalam koordinat kartesius
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	4.6.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi.

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

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan refleksi dari suatu konteks
2. Peserta didik mampu menjelaskan refleksi dalam koordinat kartesius
3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi

D. Materi Pembelajaran

Refleksi adalah jenis transformasi yang memindahkan objek pada bidang dengan menggunakan sifat cermin datar.

Sifat-sifat refleksi :

- a. Jarak titik ke cermin sama dengan jarak bayangan ke cermin
- b. Objek yang direfleksikan tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran
- c. Objek yang direfleksikan mengalami perubahan posisi.
- d. Rumus umum dari refleksi antara lain:
- e. Refleksi terhadap sumbu x : (x,y) maka $(x, -y)$
- f. Refleksi terhadap sumbu y : (x,y) maka $(-x, y)$
- g. Refleksi terhadap garis $y = x$: (x, y) maka (y, x)
- h. Refleksi terhadap garis $y = -x$: (x, y) maka $(-y, -x)$
- i. Refleksi terhadap garis $x = h$: (x, y) maka $(2h, -x,y)$
- j. Refleksi terhadap garis $y = k$: (x, y) maka $(x, 2k - y)$

E. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan penugasan

F. Sarana dan Bahan Ajar

Sarana : Spidol, Papan tulis, Pena, Pensil, Penghapus,
Handphone

Bahan Ajar : E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing.

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

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam untuk mengawali pembelajaran dan mengajak peserta didik berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru mengabsen peserta didik. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru memberikan apersepsi/motivasi berupa menanyakan cita-cita siswa di masa depan. Sehingga siswa akan semangat menggapai cita-cita dengan rajin belajar.	10 menit
Inti	5. Guru meminta peserta didik membuka e-modul hal 36 6. Guru mengarahkan peserta didik untuk memahami dan menemukan konsep materi yang disajikan pada e-modul. 7. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi yang disajikan pada e-modul dengan melakukan “kegiatan 2” 8. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya apa yang belum dipahami mengenai materi yang disajikan pada e-modul. 9. Siswa mempresentasikan hasil pemahamannya tentang konsep “refleksi” 10. Guru memberikan kesempatan peserta didik mengerjakan “Latihan “	105 menit
Penutup	11. Guru mengarahkan siswa membuat kesimpulan terhadap kegiatan hari ini lalu guru memberikan respon balik terhadap kesimpulan siswa. 12. Guru memberikan penghargaan berupa pujian kepada peserta didik yang aktif dalam pembelajaran	5 menit

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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



<p>© Hak cipta mi</p>	<p>dan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p> <p>13. Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya.</p> <p>14. Guru mengajak peserta didik berdoa bersama dan mengucapkan salam untuk menutup pembelajaran</p>	
-----------------------	--	--

Hak Cipta Dilindungi Un

Pekanbaru, September 2023

Menyetujui,
Guru Mata Pelajaran

Christine Larat Maduningrum, S.Pd
NIP. 197009161992012001

Peneliti

Anggun Sagita
NIM. 11910520303

Mengetahui,
Kepala SMPN 7 Pekanbaru

Yuni Safitri, S.Pd
NIP 19770618 2014072002

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.7

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan ke-6

Satuan Pendidikan : SMPN 7 Pekanbaru
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : IX / Ganjil
 Materi Pokok : Rotasi
 Alokasi Waktu : 3 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	3.6.5 Menjelaskan rotasi dari suatu konteks. 3.6.6 Menjelaskan rotasi dalam koordinat kartesius
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	4.6.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rotasi.

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



C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan rotasi dari suatu konteks
2. Peserta didik mampu menjelaskan rotasi dalam koordinat kartesius
3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rotasi.

D. Materi Pembelajaran

Pengertian rotasi :

Rotasi adalah jenis transformasi yang memutar titik yang ada sebesar θ derajat dengan arah tertentu. Dimana θ merupakan besar sudut

Sifat-sifat rotasi :

Bangun yang diputar tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran.

Bangun yang diputar mengalami perubahan posisi.

Arah rotasi searah dengan arah perputaran jarum jam, maka sudut putarnya negatif

Arah rotasi berlawanan dengan arah perputaran jarum jam, maka sudut putarnya positif

Rumus umum rotasi

Pada pusat $O(0,0)$ maka :

Rotasi -90°

$A(x,y) \xrightarrow{(0, -90^\circ)} A'(y, -x)$

Rotasi 90°

$A(x,y) \xrightarrow{(0, 90^\circ)} A'(-y, x)$

Rotasi 180°

$A(x,y) \xrightarrow{(0, 180^\circ)} A'(-x, -y)$

Rotasi -180°

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



$$A(x,y) \xrightarrow{(0, -180^\circ)} A'(-x, -y)$$

A(x,y)

A'(-x, -y)

E. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan penugasan.

F. Sarana dan Bahan Ajar

Sarana : Spidol, Papan tulis, Pena, Pensil, Penghapus,
Handphone

Bahan Ajar : E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional*
berbasis penemuan terbimbing

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Guru mengucapkan salam untuk mengawali pembelajaran dan mengajak peserta didik berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran. Guru mengabsen peserta didik. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru memberikan apersepsi/motivasi dengan menanyakan kabar peserta didik sebelum belajar serta memberikan semangat kepada peserta didik. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> Guru meminta peserta didik membuka e-modul halaman 38-45 Guru mengarahkan peserta didik untuk memahami dan menemukan konsep materi yang disajikan pada e-modul. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi yang disajikan pada e-modul dengan melakukan “kegiatan 3” Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya apa yang belum dipahami mengenai materi yang disajikan pada e-modul. 	105 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



<p>© Hak Cipta milik UIN Suska Riau</p>	<p>9. Siswa mempresentasikan konsep materi rotasi yang ia dapat setelah pembelajaran 10. Siswa mengerjakan latihan soal</p>	
<p>Penutup</p>	<p>11. Guru mengarahkan siswa membuat kesimpulan terhadap kegiatan hari ini lalu guru memberikan respon balik terhadap kesimpulan siswa. 12. Guru memberikan penghargaan berupa pujian kepada peserta didik yang aktif dalam pembelajaran dan melakukan refleksi terhadap pembelajaran. 13. Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya. 14. Guru mengajak peserta didik berdoa bersama dan mengucapkan salam untuk menutup pembelajaran</p>	<p>5 menit</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pekanbaru, September 2023

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran

Christine Larat Maduningrum, S.Pd
NIP. 197009161992012001

Peneliti

Anggun Sagita
NIM. 11910520303

**Mengetahui,
Kepala SMPN 7 Pekanbaru**

Yuni Safitri, S.Pd
NIP 19770618 2014072002



LAMPIRAN A.8

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan ke-7

Satuan Pendidikan : SMPN 7 Pekanbaru
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas / Semester : IX / Ganjil
 Materi Pokok : Rotasi
 Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	3.6.5 Menjelaskan rotasi dari suatu konteks. 3.6.6 Menjelaskan rotasi dalam koordinat kartesius
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	4.6.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rotasi.

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



C Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan rotasi dari suatu konteks
2. Peserta didik mampu menjelaskan rotasi dalam koordinat kartesius
3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rotasi.

D Materi Pembelajaran

Pengertian rotasi :

Rotasi adalah jenis transformasi yang memutar titik yang ada sebesar θ derajat dengan arah tertentu. Dimana θ merupakan besar sudut

Sifat-sifat rotasi :

Bangun yang diputar tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran.

Bangun yang diputar mengalami perubahan posisi.

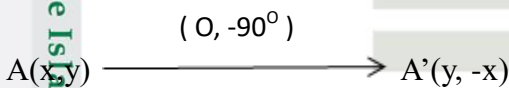
Arah rotasi searah dengan arah perputaran jarum jam, maka sudut putarnya negatif

Arah rotasi berlawanan dengan arah perputaran jarum jam, maka sudut putarnya positif

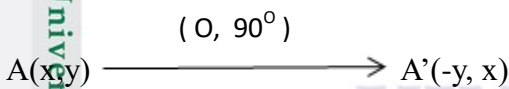
Rumus umum rotasi

Pada pusat $O(0,0)$ maka :

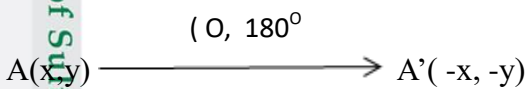
Rotasi -90°



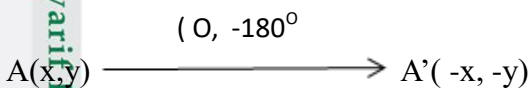
Rotasi 90°



Rotasi 180°



Rotasi -180°



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



E. Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan penugasan.

F. Sarana dan Bahan Ajar

Sarana : Spidol, Papan tulis, Pena, Pensil, Penghapus, *Handphone*
 Bahan Ajar : E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam untuk mengawali pembelajaran dan mengajak peserta didik berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru mengabsen peserta didik. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru memberikan apersepsi/motivasi dengan menanyakan kabar peserta didik sebelum belajar serta memberikan semangat kepada peserta didik.	10 menit
Inti	5. Guru meminta peserta didik membuka e-modul halaman 46-47 6. Guru mengarahkan peserta didik untuk memahami dan menemukan konsep materi yang disajikan pada e-modul. 7. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi yang disajikan pada e-modul dengan melakukan “kegiatan 3” 8. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya apa yang belum dipahami mengenai materi yang disajikan pada e-modul. 9. Siswa mempresentasikan konsep materi rotasi yang ia dapat setelah pembelajaran 10. Siswa mengerjakan latihan soal	65 menit

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



<p>Penutup</p> <p>© Hak cipta milik UIN Suska</p>	<p>11. Guru mengarahkan siswa membuat kesimpulan terhadap kegiatan hari ini lalu guru memberikan respon balik terhadap kesimpulan siswa.</p> <p>12. Guru memberikan penghargaan berupa pujian kepada peserta didik yang aktif dalam pembelajaran dan melakukan refleksi terhadap pembelajaran.</p> <p>13. Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya.</p> <p>14. Guru mengajak peserta didik berdoa bersama dan mengucapkan salam untuk menutup pembelajaran</p>	<p>5 menit</p>
---	---	----------------

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh k

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan penulisan, penelitian, penyusunan laporan, penulisan buku atau tinjauan suatu masalah.

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

Pekanbaru, September 2023

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran

Christine Larat Maduningrum, S.Pd
NIP. 197009161992012001

Peneliti

Anggun Sagita
NIM. 11910520303

Mengetahui,
Kepala SMPN 7 Pekanbaru

Yuni Safitri, S.Pd
NIP 19770618 2014072002



AMPIRAN A.9

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan ke-8

Satuan Pendidikan : SMPN 7 Pekanbaru
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX / Ganjil
Materi Pokok : Dilatasi
Alokasi Waktu : 3 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	3.6.7 Menjelaskan dilatasi dari suatu konteks. 3.6.8 Menjelaskan dilatasi dalam koordinat kartesius
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	4.6.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dilatasi.

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

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan dilatasi dari suatu konteks.
2. Peserta didik mampu menjelaskan dilatasi dalam koordinat kartesius.
3. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dilatasi.

Materi Pembelajaran

a. Dilatasi adalah jenis transformasi yang mengubah suatu ukuran(memperbesar/ memperkecil) suatu bangun geometri tanpa mengubah bentuk bangunannya dengan faktor skala tertentu.

b. Sifat-sifat dilatasi

- a. Objek yang didilatasikan mengalami perubahan bentuk dan ukuran.
- b. Objek yang didilatasikan akan mengalami perubahan posisi.
 - Setiap bangun yang didilatasikan dengan faktor skala akan berlaku :

Jika $k > 1$ maka bangun bayangan diperbesar dan terletak sepihak terhadap pusat dilatasi dan bangun semula.

Jika $0 < k < 1$ maka bangun bayangan diperkecil dan terletak sepihak terhadap pusat dilatasi dan bangun semula .

Jika $-1 < k < 0$ maka bangun bayangan diperkecil dan terletak tidak sepihak terhadap pusat dilatasi dan bangun semula.

Jika $k < -1$ maka bangun bayangan diperbesar dan terletak tidak sepihak terhadap pusat dilatasi dan bangun semula.

c. Rumus umum dilatasi

$$\text{Dilatasi } A(x,y) \xrightarrow{\{0, k\}} A'(kx,ky)$$

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

E Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan penugasan.

F Sarana dan Bahan Ajar

Sarana : Spidol, Papan tulis, Pena, Pensil, Penghapus,
Handphone

Bahan Ajar : E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional*
berbasis penemuan terbimbing

G Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam untuk mengawali pembelajaran dan mengajak peserta didik berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru mengabsen peserta didik. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru memberikan apersepsi/motivasi dengan memberikan <i>ice breaking</i> sebelum belajar 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru meminta peserta didik membuka e-modul halaman 48-55 6. Guru mengarahkan peserta didik untuk memahami dan menemukan konsep materi yang disajikan pada e-modul. 7. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi yang disajikan pada e-modul dengan melakukan “kegiatan 4” 8. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya apa yang belum dipahami mengenai materi yang disajikan pada e-modul. 9. Siswa mempresentasikan konsep dilatasi yang ia dapat setelah pembelajaran 10. Guru memberikan kesempatan mengerjakan 	105 menit

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

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



	“latihan “	
Penutup	<p>11. Guru mengarahkan siswa membuat kesimpulan terhadap kegiatan hari ini lalu guru memberikan respon balik terhadap kesimpulan siswa.</p> <p>12. Guru memberikan penghargaan berupa pujian kepada peserta didik yang aktif dalam pembelajaran dan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p> <p>13. Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya.</p> <p>14. Guru mengajak peserta didik berdoa bersama dan mengucapkan salam untuk menutup pembelajaran</p>	5 menit

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Ri

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

Pekanbaru, September 2023

Menyetujui,
Guru Mata Pelajaran

Christine Larat Maduningrum, S.Pd
NIP. 197009161992012001

Peneliti

Anggun Sagita
NIM. 11910520303

Mengetahui,
Kepala SMPN 7 Pekanbaru

Yuni Safitri, S.Pd
NIP 19770618 2014072002

an Syarif Kasim Riau



LAMPIRAN A.10

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Pertemuan ke-9

Satuan Pendidikan : SMPN 7 Pekanbaru
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : IX / Ganjil
Materi Pokok : Dilatasi
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3: Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4: Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.6 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	3.6.7 Menjelaskan dilatasi dari suatu konteks. 3.6.8 Menjelaskan dilatasi dalam koordinat kartesius
4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)	4.6.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dilatasi.

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Tujuan Pembelajaran

4. Peserta didik mampu menjelaskan dilatasi dari suatu konteks.
5. Peserta didik mampu menjelaskan dilatasi dalam koordinat kartesius.
6. Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dilatasi.

Materi Pembelajaran

1. Dilatasi adalah jenis transformasi yang mengubah suatu ukuran(memperbesar/ memperkecil) suatu bangun geometri tanpa mengubah bentuk bangunannya dengan faktor skala tertentu.

2. Sifat-sifat dilatasi

a. Objek yang didilatasikan mengalami perubahan bentuk dan ukuran.

b. Objek yang didilatasikan akan mengalami perubahan posisi.

- Setiap bangun yang didilatasikan dengan faktor skala akan berlaku :

Jika $k > 1$ maka bangun bayangan diperbesar dan terletak sepihak terhadap pusat dilatasi dan bangun semula.

Jika $0 < k < 1$ maka bangun bayangan diperkecil dan terletak sepihak terhadap pusat dilatasi dan bangun semula .

Jika $-1 < k < 0$ maka bangun bayangan diperkecil dan terletak tidak sepihak terhadap pusat dilatasi dan bangun semula.

Jika $k < -1$ maka bangun bayangan diperbesar dan terletak tidak sepihak terhadap pusat dilatasi dan bangun semula.

c. Rumus umum dilatasi

$$\text{Dilatasi } A(x,y) \xrightarrow{\{0, k\}} A'(kx,ky)$$

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

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



Metode Pembelajaran

Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan penugasan.

Sarana dan Bahan Ajar

Sarana : Spidol, Papan tulis, Pena, Pensil, Penghapus, *Handphone*

Bahan Ajar: E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing

Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam untuk mengawali pembelajaran dan mengajak peserta didik berdoa bersama sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru mengabsen peserta didik. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru memberikan apersepsi/motivasi dengan memberikan <i>ice breaking</i> sebelum belajar 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 5. Guru meminta peserta didik membuka e-modul halaman 48-55 6. Guru mengarahkan peserta didik untuk memahami dan menemukan konsep materi yang disajikan pada e-modul. 7. Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi yang disajikan pada e-modul dengan melakukan “kegiatan 4” 8. Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya apa yang belum dipahami mengenai materi yang disajikan pada e-modul. 9. Siswa mempresentasikan konsep dilatasi yang ia dapat setelah pembelajaran 10. Guru memberikan kesempatan mengerjakan “latihan “ 	105 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang menungtip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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>Penutup</p> <p>© Hak cipta milik UIN Suska</p>	<p>11. Guru mengarahkan siswa membuat kesimpulan terhadap kegiatan hari ini lalu guru memberikan respon balik terhadap kesimpulan siswa.</p> <p>12. Guru memberikan penghargaan berupa pujian kepada peserta didik yang aktif dalam pembelajaran dan refleksi terhadap pembelajaran hari ini.</p> <p>13. Guru menyampaikan rencana pembelajaran berikutnya.</p> <p>14. Guru mengajak peserta didik berdoa bersama dan mengucapkan salam untuk menutup pembelajaran</p>	<p>5 menit</p>
---	--	----------------

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pekanbaru, September 2023

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran

Christine Larat Maduningrum, S.Pd
NIP. 197009161992012001

Peneliti

Anggun Sagita
NIM. 11910520303

Mengetahui,
Kepala SMPN 7 Pekanbaru

Yuni Safitri, S.Pd
NIP. 19770618 2014072002



**KISI-KISI ANGKET VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN
 MODUL MENGGUNAKAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* BERBASIS PENEMUAN
 TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
 MATEMATIS UNTUK SISWA SMP/MTS**

No	Aspek	Indikator	No. Pernyataan	Jumlah
1	Kelayakan Isi	a. Kesesuaian materi.	1,2,3	14
		b. Keakuratan materi.	4,5,6,7	
		c. Pendukung materi pembelajaran.	8,9,10,11,12,13,14	
2	Kelayakan Penyajian	a. Teknik penyajian.	15,16	6
		b. Penyajian pembelajaran.	17	
		c. Kelengkapan Penyajian.	18,19,20	
3	Kelayakan Bahasa	a. Kesesuaian dengan siswa.	21	4
		b. Komunikatif.	22,23	
		c. Runtut dan Terpadu.	24	
4	Kelayakan Basis Penemuan Terbimbing	a. Kesesuaian dengan Langkah-Langkah Penemuan Terbimbing	25, 26, 27, 28, 29,30	6
5	Kelayakan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	a. Kesesuaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	31,32,33,34	4
Jumlah Pernyataan				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.



**KISI-KISI ANGKET VALIDITAS TAMPILAN E-MODUL MENGGUNAKAN
FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK
MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
UNTUK SISWA SMP/MTS**

No	Aspek	Indikator	Butir Penilaian	No. Pernyataan	Jumlah
1	Kelayakan Kefrafikan	Ukuran tampilan halaman e-modul	a. Kesesuaian ukuran halaman e-modul dengan desain isi materi.	1	1
		Desain Cover	a. Kesesuaian tata letak.	2,3,4,5	7
	b. Tata penulisan cover		6,7		
	c. Penggunaan huruf		8		
	Desain Isi	a. Pencerminkan isi.	9,10,11	19	
		b. Kesesuaian tata letak.	12,13,14		
		c. Kelengkapan tata letak.	15,16		
		d. Daya pemahaman tata letak.	17,18		
			e. Tata penulisan isi.	19,20,21,22,23	
			f. Ilustrasi isi.	24,25, 26,27	
Jumlah Pernyataan					27

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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



KISI-KISI ANGKET PRAKTICALITAS E-MODUL MENGGUNAKAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP/MTS

No	Aspek	Indikator	No. Pernyataan	Jumlah
1	Penyajian Materi	a. Kemudahan instruksi dan informasi.	1	9
		b. Pengemasan dan relevansi materi.	2	
		c. Kemudahan memahami materi.	3,4	
		d. Kejelasan istilah.	5,6,7	
		e. Relevansi latihan dan soal evaluasi terhadap materi.	8,9	
2	Media/Tampilan	a. Sampul.	10,11,12	15
		b. Teks.	13,14	
		c. Ketersediaan contoh, ilustrasi dan gambar.	15,16	
		d. Kelengkapan komponen modul.	17,18,19,20, 21,22,23,24	
3	Pembelajaran dengan e-modul	a. Kegiatan belajar mengajar.	25,26,27,28, 29	5
4	Manfaat	a. Kemudahan belajar.	30	3
		b. Ketertarikan menggunakan e-modul.	31	
		c. Motivasi belajar.	32	
Jumlah Pernyataan				32

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



LAMPIRAN B.4

KISI-KISI SOAL *POST-TEST* PADA MATERI

TRANSFORMASI GEOMETRI

: SMPN 7 Pekanbaru

: SMPN 7 Pekanbaru

: Matematika

: Transformasi Geometri

: IX/Ganjil

: 4

: Uraian

Soal	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Skor per soal
1	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan translasi.	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan translasi.	Diberikan soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan translasi, lalu siswa diminta untuk menganalisa perpindahan yang terjadi pada kucing dan tikus	16
2	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi	Diberikan soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan refleksi, lalu siswa diminta untuk menentukan pencerminan sebuah garis.	16
3	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rotasi	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rotasi	Diberikan soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan rotasi lalu siswa diminta untuk menentukan posisi akhir setelah perputaran sejauh 90° searah jarum.	16

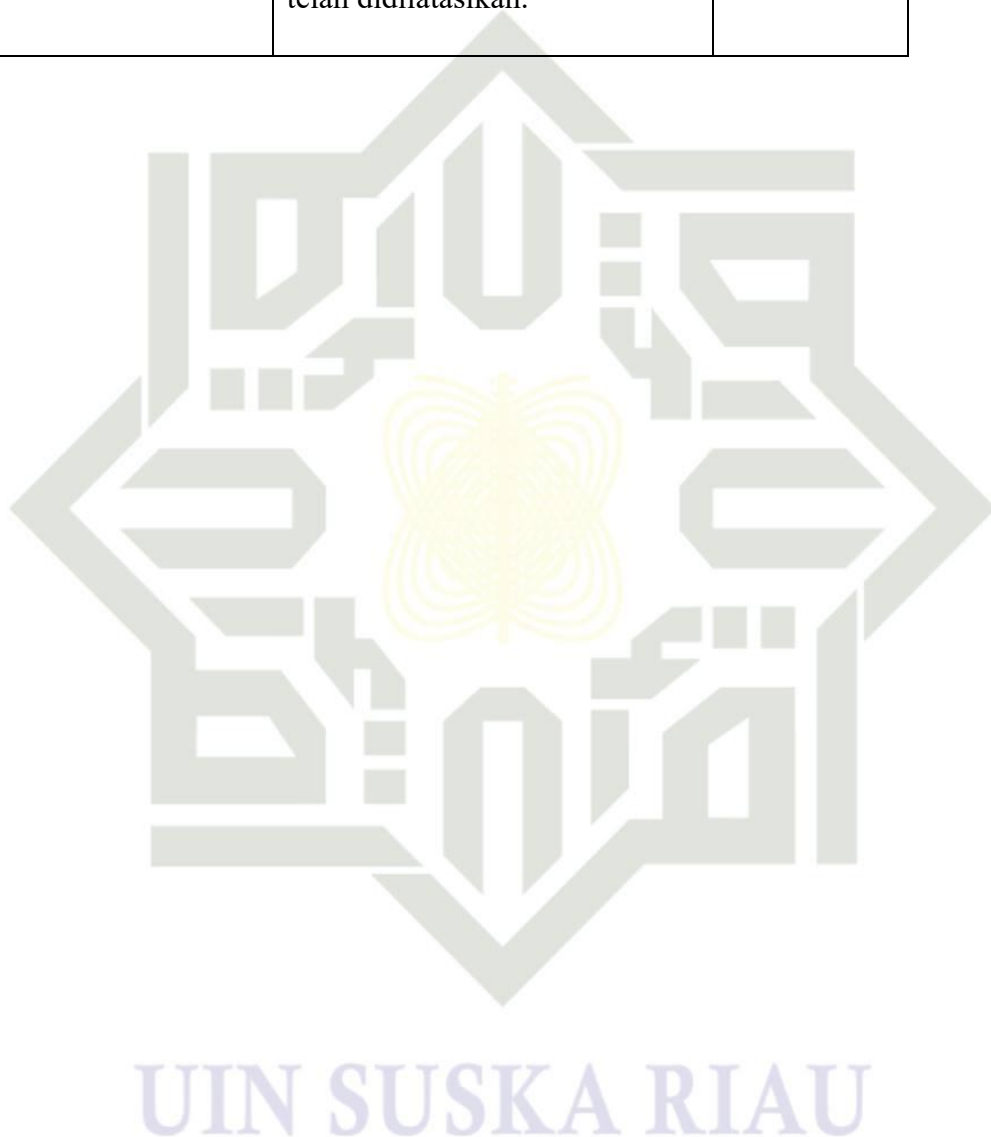
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dilatasi	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dilatasi	Diberikan soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan dilatasi lalu siswa diminta untuk menentukan biaya yang dikeluarkan oleh mandor terhadap ukuran taman yang telah didilatasikan.	16
--	--	---	----

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 ANKET VALIDITAS AHLI MATERI E- MODUL
MENGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN
TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS UNTUK SISWA SMP/MTS**

Dengan hormat,
Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis untuk siswa SMP/MTs, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi instrumen. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen angket uji validitas untuk ahli materi pembelajaran, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket tersebut diberikan kepada validator. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, kami ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

Untuk memberikan penilaian terhadap angket validasi e-modul bagian materi, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (√) pada kolom yang disediakan.

Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:

- = Tidak Valid
- = Kurang Valid
- = Cukup Valid
- = Valid
- 5 = Sangat Valid

Huruf-huruf yang terdapat pada kolom yang dimaksud seperti:

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

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

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

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Site Ilanid University of Sunan Kalijaga Kasim Riau



Aspek Penilaian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<p>Aspek Hak Cipta</p> <p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>Aspek Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang</p> <p>Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Penguipian hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kreatifitas, atau tinjauan masalah.</p> <p>b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.</p> <p>2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.</p>	a. Kesesuaian Materi	1. Kelengkapan materi				
		2. Keluasan materi				
		3. Kedalaman materi				
	b. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep				
		5. Keakuratan contoh				
		6. Keakuratan gambar dan ilustrasi				
	c. Materi Pendukung Pembelajaran	7. Kekuratan soal				
		8. Kesesuaian dengan perkembangan IPTEK				
		9. Keaktualan materi				
		10. Pemecahan masalah				
		11. Keterkaitan antarkonsep				
		12. Penerapan				
		13. Kemenarikan materi				
	a. Teknik Penyajian	14. Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh				
15. Sistematika penyajian						
b. Penyajian Pembelajaran	16. Keruntutan penyajian					
	17. Berpusat pada siswa					
c. Kelengkapan Penyajian	18. Bagian pendahuluan					
	19. Bagian isi					
	20. Bagian penutup					
a. Kesesuaian dengan Siswa	21. Kesesuaian dengan perkembangan siswa SMP					
	22. Keterbacaan pesan					
b. Komunikatif	23. Ketepatan ejaan					
	24. Runtut dan terpadu antar kalimat					
c. Runtut dan Terpadu	25. Memberikan pertanyaan atau					



Pemahaman
Terbimbing

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumbernya.
2. Dilarang mengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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

	menganjurkan peserta didik untuk mengamati gambar maupun membaca buku mengenai materi pada kegiatan awal pembelajaran					
b. Pernyataan Masalah	26. Mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian memilih dan merumuskannya dalam bentuk hipotesis					
c. Pengumpulan Data	27. Mengumpulkan informasi					
d. Pengolahan Data	28. Mengolah data yang ia peroleh					
e. Verifikasi	29. Memeriksa cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis					
f. Penarikan Kesimpulan	30. Menarik kesimpulan dari proses pembelajaran yang telah dilakukan					
a. Interpretasi	31. Memahami dan mengungkapkan makna dari situasi, penilaian data, prosedur, aturan atau kriteria bervariasi yang relevan					
b. Analisis	32. Mengidentifikasi suatu permasalahan melalui keterkaitan antar informasi					
c. Evaluasi	33. Menilai suatu pernyataan berdasarkan hubungan antara informasi dan konsep					
d. Inferensi	34. Mengambil kesimpulan dengan memperhatikan elemen-elemen yang					



© 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.

		dibutuhkan dalam pengambilan kesimpulan yang rasional, mempertimbangkan informasi-informasi yang relevan serta konsekuensinya berdasarkan data yang ada				
--	--	---	--	--	--	--

Penilaian Secara Umum

Uraian	Penilaian				
	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap angket validasi e-modul menggunakan <i>flip pdf professional</i> berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs					

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 2023

Validator/Penilai

UIN SUSKA RIAU

Dr. Ismail Mulia Hasibuan, M.Si

NIP/NIDN

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



**LEMBAR VALIDASI ANGKET VALIDITAS AHLI TAMPILAN E- MODUL
MENGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN
TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS UNTUK SISWA SMP/MTS**

Dear Bapak/Ibu,

Sehubungan dengan dikembangkannya e-modul menggunakan *Flip pdf Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi instrumen. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen angket uji validitas untuk ahli materi pembelajaran, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket tersebut diberikan kepada validator. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, kami 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 = Tidak Valid
 - 2 = Kurang Valid
 - 3 = Cukup Valid
 - 4 = Valid
 - 5 = Sangat Valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom yang dimaksud seperti:
 - A = Dapat dipergunakan tanpa revisi
 - B = Dapat dipergunakan dengan sedikit revisi
 - C = Dapat dipergunakan dengan revisi sedang
 - D = Dapat dipergunakan dengan banyak revisi
 - E = Tidak dapat dipergunakan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis atau sumber lain yang terdapat dalam naskah ini tanpa izin UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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



Aspek Penilaian Kegrafikan

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

Indikator	Butir Penilaian	Penilaian					
		1	2	3	4	5	
© Hak cipta milik UIN Suska Riau Kelayakan Kegrafikan State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	Ukuran tampilan halaman e-modul	1. Kesesuaian halaman dengan desain isi.					
	Kesesuaian tata letak						
	Desain Cover	2. Penampilan desain serta elemen warna, ilustrasi, dan penulisan pada cover depan, punggung dan belakang sesuai dengan pola yang telah ditetapkan.					
		3. Penampilan materi yang ditonjolkan sebagai pusat pandang (center point) yang baik.					
		4. Komposisi dan ukuran pada desain, elemen warna, ilustrasi, serta penulisan proporsional, seimbang dan seirama					
5. Tampilan warna							



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	secara keseluruhan dapat memberikan nuansa tertentu dan dapat memperjelas materi				
	Tata Penulisan Cover				
	6. Ukuran huruf judul e-modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang.				
	7. Warna judul e-modul kontras dengan warna latar belakang				
	Penggunaan huruf				
	8. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.				
	A. Pencerminan isi				
Tampilan Isi	9. Desain, elemen warna, ilustrasi, dan penulisan isi disesuaikan dengan pola yang telah				

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

ditentukan.					
10. Bentuk, warna, ukuran, dan proporsi gambar sesuai realita.					
11. Pemisahan antar paragraf jelas					
B. Kesesuaian Tata Letak					
12. Tampilan dan margin proporsional.					
13. Margin dua halaman yang berdampingan proporsional.					
14. Spasi antara teks dan ilustrasi normal					
C. Kelengkapan Tata Letak					
15. Judul, subjudul dan nomor halaman.					
16. Ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan berdekatan.					
D. Daya pemahaman tata letak					
17. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu.					
18. Penempatan judul,					



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman					
A. Tata Penulisan Isi					
a. Kesederhanaan					
19. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf					
20. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital dan small capital) tidak berlebihan					
b. Daya Keterbacaan					
21. Spasi antarbaris susunan teks normal.					
22. Spasi antarhuruf normal					
c. Daya Kemudahan Pemahaman					
23. Hirarki susunan teks (jenis, ukuran dan variasi huruf) tampak jelas dan mudah dipahami.					
d. Ilustrasi isi.					
24. Ilustrasi yang disajikan					



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

mampu 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 siswa.					

Penilaian Secara Umum

NO	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap angket validasi e-modul menggunakan <i>Flip PDF Professional</i> Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs bagian tampilan					

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....



Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 2023

Validator/Penilai

Dr. Ismail Mulia Hasibuan, M.Si

NIP/NIDN

UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN B.7

LEMBAR VALIDASI ANGKET PRAKTIKALITAS E-MODUL MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP/MTS

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya e-modul menggunakan *flip PDF professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi instrumen. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen angket uji praktikalitas, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket tersebut diberikan kepada validator. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, kami ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

Untuk memberikan penilaian terhadap angket praktikalitas e-modul, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (√) pada kolom yang disediakan.

Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:

- 0 = Tidak Valid
- 1 = Kurang Valid
- 2 = Cukup Valid
- 3 = Valid
- 4 = Sangat Valid

Huruf-huruf yang terdapat pada kolom yang dimaksud seperti:

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

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

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumbernya. Penyalinan, pengutipan, dan penyalinan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah, b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hik cipta miik UIN Suska Riau
 Satel Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Aspek Penilaian

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

Indikator	Penilaian				
	1	2	3	4	5
1. Instruksi dalam modul memudahkan siswa memahami materi.					
2. Materi modul disusun secara runtut dan sistematis.					
3. Siswa mudah memahami materi e-modul.					
4. E-modul membuat siswa dapat mengikuti langkah secara bertahap.					
5. Penggunaan kalimat yang mudah dalam e-modul.					
6. Tidak ada kalimat yang digunakan mempunyai makna ganda.					
7. E-modul menggunakan istilah yang mudah dipahami.					
8. Soal latihan dan evaluasi sesuai dengan materi yang diberikan.					
9. Soal-soal e-modul yang diberikan dan evaluasi memberikan penguatan.					
10. Ilustrasi pada sampul jelas dan tidak mengganggu tulisan.					
11. Ilustrasi sampul mewakili isi modul.					
12. Tulisan pada sampul jelas.					
13. Tulisan mudah dibaca.					
14. Pemilihan jenis dan ukuran huruf yang jelas.					
15. Gambar, contoh dan ilustrasi disediakan dengan jelas.					

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



16. Gambar, contoh dan ilustrasi disajikan sesuai dengan materi.				
17. Penyajian tinjauan mata pelajaran jelas.				
18. Penyajian pendahuluan jelas.				
19. Penyajian kegiatan pembelajaran jelas dan sistematis.				
20. Penyajian kegiatan siswa atau latihan dapat menguatkan materi bagi siswa.				
21. Penyajian rangkuman menguatkan materi.				
22. Penyajian evaluasi membantu menguatkan siswa memahami materi.				
23. Penyajian umpan balik atau tindak lanjut membantu mengetahui kemampuan saya.				
24. Penyajian daftar pustaka membantu siswa dalam mencari informasi lebih banyak.				
25. Siswa tertarik dalam menggunakan e-modul sebagai bahan ajar.				
26. Siswa tertarik dalam menggunakan e-modul dalam memahami materi				
27. E-modul memudahkan siswa dalam proses belajar.				
28. Soal-soal latihan dalam e-modul membantu siswa dalam memahami materi.				
29. Soal evaluasi dalam e-modul membantu siswa memahami materi dengan cepat.				

© 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 belajar dengan e-modul
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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**

30. Siswa memahami materi teorema transformasi geometri dengan e-modul.					
31. Siswa tertarik dalam menggunakan e-modul ini.					
32. Siswa dapat menyelesaikan pekerjaan dengan cepat dalam menyelesaikan tugas dan masalah menggunakan e-modul.					

© 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.

URAIAN	Penilaian				
	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap angket uji praktikalitas e-modul menggunakan <i>Flip PDF Professional</i> berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs					

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

Pekanbaru, 2023

Validator/Penilai

UIN SUSKA RIAU

Dr. Ismail Mulia Hasibuan, M.Si

NIP/NIDN





**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES E-MODUL MENGGUNAKAN
FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK
MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS SISWA SMP/MTS**

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi instrumen. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen soal test, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya instrument soal tersebut diberikan kepada responden. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, kami ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

Untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yan telah disediakan.

Angka-angka yang terdapat pada kolom dimaksudkan seperti:

- 1 = Tidak Valid
- 2 = Kurang Valid
- 3 = Cukup Valid
- 4 = Valid
- 5 = Sangat Valid

3. Huruf-Huruf yang terdapat pada kolom yang dimaksud seperti:

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

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

No	Komponen	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	Kesesuaian dengan Indikator Materi					
	Terdapat soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan translasi, lalu siswa diminta untuk menganalisa perpindahan yang terjadi pada kucing dan tikus.					
	Terdapat soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan refleksi, lalu siswa diminta untuk menentukan pencerminan sebuah garis.					
	Terdapat soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan rotasi lalu siswa diminta untuk menentukan posisi akhir setelah perputaran sejauh 90° searah jarum.					
	Terdapat soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan dilatasi lalu siswa diminta untuk menentukan biaya yang dikeluarkan oleh mandor terhadap ukuran taman yang telah didilatasikan.					
	Kelengkapan unsur lainnya					
7	Kesesuaian soal dengan kisi-kisi					
8	Tingkat kesulitan soal dengan kemampuan siswa tingkat SMP					



Kesesuaian dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa					
Indikator Interpretasi yakni peserta didik mampu memahami dan mengungkapkan makna dari situasi, penilaian, data, prosedur, aturan atau kriteria yang bervariasi.					
Indikator Analisis yaitu peserta didik mampu mengidentifikasi suatu permasalahan melalui keterkaitan antar informasi.					
Indikator Evaluasi yaitu peserta didik mampu menilai suatu pernyataan berdasarkan hubungan antara informasi dan konsep					
Indikator Inferensi yaitu peserta didik mampu mengambil kesimpulan dengan memperhatikan elemen-elemen yang dibutuhkan dalam pengambilan kesimpulan yang rasional, mempertimbangkan informasi-informasi yang relevan, serta konsekuensinya berdasarkan data yang ada.					

Penilaian Secara Umum

NO	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap instrument soal tes E-modul menggunakan <i>Flip PDF Professional</i> berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs					

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

Komentar/Saran

© Hak cipta: milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta: Diilindungi Undang-Undang

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

Pekanbaru, 2023

Validator/Penilai

Dr. Maimunah, M.Si

UIN SUSKA RIAU





**ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN E-MODUL
MENGUNAKAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* BERBASIS PENEMUAN
TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS UNTUK SISWA SMP/MTS**

Nama Validator :
 Instansi/Lembaga :
 Tujuan Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs
 Peneliti : Anggun Sagita
 Finansial : Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,
 Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian terkait bahan ajar tersebut. Angket penilaian bahan ajar ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai bahan ajar yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan bahan ajar. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian bahan ajar ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

1. Untuk memberikan penilaian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang(✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik

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

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
 Tidak diperjualbelikan atau seluruhnya ditiru
 Untuk keperluan penelitian dan pengembangan
 Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya
 karena tulisan ini tanpa mengutip sumbernya
 dengan hormat,
 Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian terkait bahan ajar tersebut. Angket penilaian bahan ajar ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai bahan ajar yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan bahan ajar. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian bahan ajar ini, saya ucapkan terimakasih.

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang UIN Suska Riau

Sateh Islamic University of Sateh-Syarif Kasim Riau



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

Pernyataan	Penilaian				
	1	2	3	4	5
1. Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah memuat semua materi.					
2. Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah menjabarkan minimal definisi, contoh dan latihan.					
3. Kesulitan dan kerumitan materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.					
4. Konsep dan definisi pada <i>e-modul</i> sudah dirumuskan dengan tepat untuk menghindari miskonsepsi yang dilakukan siswa.					
5. Contoh yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada <i>e-modul</i> .					
6. Gambar dan ilustrasi yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada <i>e-modul</i> .					
7. Soal yang disajikan sudah dapat membangun penguasaan konsep siswa secara tepat.					
8. Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.					
9. Materi disajikan pada <i>e-modul</i> sudah aktual.					
10. Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> memfasilitasi siswa untuk melakukan pemecahan masalah.					
11. Terdapat keterkaitan antarkonsep pada materi yang disajikan.					
12. Uraian materi dalam <i>e-modul</i> , contoh dan latihan soal menjelaskan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.					
13. Materi yang disajikan dalam <i>e-modul</i> dapat menarik minat siswa untuk mempelajarinya.					
14. Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> dapat mendorong siswa untuk mencari informasi lebih lanjut.					
15. Penyajian materi tersusun berdasarkan pola yang ditentukan.					
16. Penyajian materi pada <i>e-modul</i> disajikan dari yang mudah ke yang sukar sehingga siswa dapat mengikuti dengan baik.					

© Halaqah Al-Furqan UIN Suska Riau



	Pembelajaran pada <i>e-modul</i> yang disajikan dapat memfasilitasi keterlibatan aktif siswa.					
1.	Terdapat bagian pendahuluan pada sajian <i>e-modul</i> seperti petunjuk penggunaan dan daftar isi serta disajikan secara baik.					
	Terdapat bagian isi pada sajian <i>e-modul</i> seperti gambar atau ilustrasi, uraian materi, contoh soal dan latihan soal serta disajikan secara baik.					
	Terdapat bagian penutup pada sajian <i>e-modul</i> seperti daftar pustaka, glosarium, rangkuman dan petunjuk pengerjaan soal latihan serta disajikan secara baik.					
	Bahasa yang digunakan pada <i>e-modul</i> lebih mudah dipahami oleh siswa SMP.					
	Bahasa yang digunakan dalam <i>e-modul</i> tidak menimbulkan makna ganda.					
	Bahasa yang digunakan pada <i>e-modul</i> sudah sesuai dengan ejaan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.					
	Penggunaan bahasa dalam penyampaian pesan antarparagraf dan antarkalimat dalam paragraf memiliki hubungan.					
	E-Modul memberikan pertanyaan atau menganjurkan peserta didik untuk mengamati gambar maupun membaca buku mengenai materi pada kegiatan awal pembelajaran.					
	E-Modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian memilih dan merumuskannya dalam bentuk hipotesis.					
	E-modul mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi.					
	E-Modul mendorong siswa agar siswa mengolah data yang ia peroleh.					
29	E-Modul menyediakan kegiatan siswa memeriksa cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis.					
30	E-Modul menyediakan kegiatan siswa untuk dapat menarik kesimpulan dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.					
31	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk memahami dan mengungkapkan makna dari situasi, penilaian data, prosedur, aturan atau kriteria yang bervariasi					

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

b. Penguji tidak merugikan kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengacaukannya.

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.

©Hak Cipta dilindungi Undang-Undang. UIN Suska Riau. Saefudin, U. (2019). *UIN Suska Riau*.



52	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk mengidentifikasi suatu permasalahan melalui keterkaitan antar informasi					
33	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk menilai suatu pernyataan berdasarkan hubungan antara informasi dan konsep.					
33	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk mengambil kesimpulan dengan memperhatikan elemen-elemen yang dibutuhkan dalam pengambilan kesimpulan yang rasional, mempertimbangkan informasi-informasi yang relevan serta konsekuensinya berdasarkan data yang ada					

Komentar/Saran

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Valid untuk diujicobakan

Valid untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran

Tidak valid untuk diujicobakan

Pekanbaru, 2023

UIN SUSKA RIAU

Validator/Penilai

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- a. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan sumber;
 - b. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, pertulisan 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.



ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TAMPILAN E-MODUL MENGGUNAKAN *FLIP PDF* PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP/MTS

Nama Validator :
 Instansi/Lembaga :
 Tujuan Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Flip .PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs
 Nama Peliti : Anggun Sagita
 Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,
 Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul menggunakan *flip PDF professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemamuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian terkait bahan ajar tersebut. Angket penilaian bahan ajar ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai bahan ajar yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan bahan ajar. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian bahan ajar ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

1. Untuk memberikan penilaian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Aspek Penilaian

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

Pernyataan	Penilaian				
	1	2	3	4	5
1. Ukuran tampilan halaman e-modul sudah disesuaikan dengan isi materi.					
2. Adanya kesesuaian dalam desain, elemen warna, ilustrasi dan penulisan pada cover depan, punggung dan belakang berdasarkan pola.					
3. Materi yang ingin ditampilkan atau ditonjolkan dapat diketahui dengan baik.					
4. Tampilan komposisi dan ukuran pada desain, elemen warna, ilustrasi serta penulisan tampak proporsional, seimbang dan seirama.					
5. Warna pada cover dapat memberikan nuansa tertentu dan memperjelas materi.					
6. Judul e-modul dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi yang disajikan.					
7. Judul e-modul ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya.					
8. Penyajian e-modul tidak menggunakan kombinasi huruf yang terlalu banyak.					
9. Desain, elemen warna, ilustrasi dan penulisan pada setiap halaman mengikuti pola yang telah ditetapkan.					
10. Bentuk, warna dan ukuran gambar ditampilkan secara proporsional sesuai realita.					
11. Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan jelas.					
12. Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar dan nomor halaman) pada tampilan e-modul disajikan secara proporsional.					

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Saifur Kasim Riau



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

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

2. Dilarang mengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

	Susunan letak halaman genap berpengaruh terhadap tata letak halaman ganjil disebelahnya.					
	Tampilan antara teks dan ilustrasi merupakan kesatuan dalam satu halaman.					
	Penempatan judul, subjudul, dan nomor halaman sudah lengkap serta sesuai dengan pola yang ditentukan.					
	Ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan berdekatan, sehingga mampu memperjelas penyajian materi.					
	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu dan menghambat pemahaman siswa.					
	Judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan sesuai dengan pola.					
	Materi disajikan dengan tidak terlalu menggunakan banyak huruf yang dapat mengganggu pemahaman.					
	Menggunakan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, dan all small capital</i>) untuk membedakan jenjang/hirarki dan memberikan tekanan pada susunan teks.					
	Materi disajikan dengan penggunaan spasi antarbaris yang normal.					
	Penyajian materi menggunakan spasi antarhuruf yang normal, tidak terlalu rapat atau tidak terlalu renggang.					
23	Penempatan isi teks dapat menunjukkan urutan/hirarki susunan teks secara jelas dan mudah dipahami.					
24	Ilustrasi yang disajikan dapat memperjelas materi sehingga makna dari objek dapat tersampaikan.					



25. Bentuk gambar yang disajikan dapat memberikan gambaran yang tepat sesuai dengankenyataan.					
26. Ilustrasi ditampilkan sesuai dengan isi materi					
27. Ilustrasi ditampilkan dari berbagai sudut pandang dan mampu menambah pemahaman siswa.					

25 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 26 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 27 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Komentar/Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

- 1. Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu
 - 1. Valid untuk diujicobakan
 - 2. Valid untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
 - 3. Tidak valid untuk diujicobakan

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



LAMPIRAN B.11

ANGKET UJI PRAKTIKALITAS KELAS EKSPERIMEN E-MODUL
MENGUNAKAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* BERBASIS PENEMUAN
TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS SISWA SMP/MTS

:
:
:
: Pengembangan E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs
: Anggun Sagita
: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam rangka pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran matematika, kakak memohon tanggapan adik-adik terhadap proses pembelajaran dengan e- Modul menggunakan *flip PDF professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs yang telah dilakukan. Jawaban adik-adik akan kakak rahasiakan. Oleh karena itu, jawablah sejujurnya karena hal ini tidak akan berpengaruh terhadap nilai matematika adik- adik. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian bahan ajar ini, kakak ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

1. Untuk memberikan penilaian, adik-adik cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:
 - 1 = Sangat Tidak Setuju
 - 2 = Tidak Setuju
 - 3 = Cukup Setuju
 - 4 = Setuju
 - 5 = Sangat Setuju

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan pendidikan, penelitian, pertuisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

Pernyataan	Penilaian				
	1	2	3	4	5
12 Instruksi dalam e-modul ini memudahkan saya mempelajari materi transformasi geometri.					
Materi dalam e-modul di susun secara berurutan dan sistematis.					
Saya dapat memahami materi dengan mudah.					
Saya dapat mengikuti kegiatan belajar secara bertahap dengan mudah.					
Saya dengan mudah memahami kalimat yang digunakan dalam e-modul ini.					
Tidak ada kalimat yang membingungkan bagi saya dalam modul ini.					
Saya dapat memahami istilah-istilah yang digunakan pada modul ini.					
Soal-soal latihan dan evaluasi relevan dengan materi yang diberikan.					
Soal-soal latihan dan evaluasi memberikan penguatan terhadap materi.					
Latar belakang/ ilustrasi pada sampul jelas dan tidak mengganggu tulisan.					
Ilustrasi pada sampul menggambarkan isi dari e-modul.					
12 Tulisan pada sampul jelas.					
13 Teks atau tulisan pada modul ini mudah dibaca.					
14 Pemilihan jenis dan ukuran huruf dalam modul ini tepat.					
15 Gambar, contoh, dan ilustrasi yang disediakan jelas.					
16 Gambar, contoh, dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan materi.					



17

Penyajian tinjauan mata pelajaran jelas.

18

Penyajian pendahuluan jelas.

19

Penyajian kegiatan jelas dan sistematis.

20

Penyajian kegiatan siswa atau latihan jelas dan menguatkan materi.

21

Penyajian rangkuman menguatkan materi.

22

Penyajian evaluasi membantu saya untuk mengukur kemampuan saya.

23

Penyajian umpan balik atau tindak lanjut membantu mengetahui kemampuan saya.

24

Penyajian daftar pustaka membantu saya untuk mencari informasi lebih banyak.

25

Saya tertarik menggunakan e-modul pembelajaran ini sebagai pedoman saya dalam belajar.

26

Saya tertarik menggunakan e-modul ini untuk memahami materi.

27

E-modul pembelajaran ini memudahkan saya mempelajari materi.

28

Soal-soal latihan membantu saya memahami materi dengan cepat.

29

Soal-soal evaluasi membantu saya memahami materi pembelajaran dengan cepat.

30

Saya dapat memahami materi transformasi geometri menggunakan modul ini dengan mudah.

31

Saya sangat tertarik menggunakan e-modul ini.

32

Saya dapat menyelesaikan tugas saya dan masalah saya dengan cepat dengan menggunakan e-modul ini

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

1. **1. Silakan menuliskan seluruh karya tulis ini tanpa mencari dan menyebarkan sumber.**
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Dilindungi UIN Suska Riau

Stre Islami University of Sultan Syarif Kasim Riau

Komentar dan Saran

© 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.

Pekanbaru, September 2023

Siswa

UIN SUSKA RIAU





**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES E-MODUL
 MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN
 TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN
 BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP/MTS**

Dengan hormat,
 Dengan sehubungan dengan dikembangkannya E-modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi instrumen. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen soal test, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya instrumen soal tersebut diberikan kepada responden. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, kami ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (√) pada kolom yang telah disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom dimaksudkan seperti:
 - 1 Tidak Valid
 - 2 Kurang Valid
 - 3 Cukup Valid
 - 4 Valid
 - 5 Sangat Valid
3. Huruf-Huruf yang terdapat pada kolom yang dimaksud seperti:
 - A = Dapat dipergunakan tanpa revisi
 - B = Dapat dipergunakan dengan sedikit revisi
 - C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
 - D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
 - E = Tidak dapat dipergunakan

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

Soal Nomor 1

Kompetensi

Dasar :

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan translasi

Indikator Soal :

Terdapat soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan translasi, lalu siswa diminta untuk menganalisa perpindahan yang terjadi pada kucing dan tikus

Kriteria Kemampuan

Berpikir Kritis Matematis

1. Interpretasi
2. Analisis
3. Evaluasi
4. Inferensi

Soal 1 :

Perhatikan gambar berikut !



Dari kejauhan, seekor kucing terlihat sedang mengintai mangsanya berupa seekor tikus.

Posisi tikus jika digambarkan di bidang koordinat katesius adalah $(a+3b, 2a-b)$ kemudian

tikus bergarak lagi dengan translasi $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ menuju titik $(3,6)$. Jika posisi kucing berada pada

titik $(6,-3)$ Dengan menggunakan translasi yang sama seperti yang dilakukan oleh tikus,

Apakah kucing dapat menangkap tikus ?

2. Dilarang mengemukakan 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Saifudin Syarif Kasim Riau

Keterangan Soal

Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan
	1	2	3	4	5		
Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar							
Kesesuaian soal dengan indikator soal							
Kesesuaian dengan kemampuan berpikir kritis matematis							
Kejelasan maksud soal							
Kemungkinan soal yang dapat diselesaikan							

Keterangan Kesimpulan :

- Digunakan tanpa revisi
- Digunakan dengan sedikit revisi
- Digunakan dengan banyak revisi
- Belum dapat digunakan



Saran Perbaikan :

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Soal Nomor 2

Kompetensi

Dasar :

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi.

Indikator Soal :

Terdapat soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan refleksi, lalu siswa diminta untuk menentukan pencerminan sebuah garis.

Kriteria Kemampuan

Berpikir Kritis Matematis

1. Interpretasi
2. Analisis
3. Evaluasi
4. Inferensi

Soal 2 :

Andi menggambar sebuah garis $4x - 2y + 8 = 0$ lalu ia refleksikan menggunakan cermin datar terhadap garis $x = h$. Dimana h merupakan bilangan prima ganjil yang tidak lebih dari 4. Andi menyatakan bahwa hasil bayangan yang ia peroleh adalah $-4x - 2y + 32 = 0$. Benarkah pernyataan andi tersebut ?

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Keterangan Soal

Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan
	1	2	3	4	5		
Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar							
Kesesuaian soal dengan indikator soal							
Kesesuaian dengan kemampuan berpikir kritis matematis							
Kejelasan maksud soal							
Kemungkinan soal yang dapat diselesaikan							
Keterangan Kesimpulan :							
Digunakan tanpa revisi							
Digunakan dengan sedikit revisi							
Digunakan dengan banyak revisi							
Belum dapat digunakan							

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Saran Perbaikan :

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

Soal Nomor 3

Kompetensi

Dasar :

Menyelesaikan

masalah yang

berkaitan dengan

rotasi.

Indikator Soal :

Terdapat soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan rotasi lalu siswa diminta untuk menentukan posisi akhir setelah perputaran sejauh 90° searah jarum.

Kriteria Kemampuan

Berpikir Kritis Matematis

- 1. Interpretasi
- 2. Analisis
- 3. Evaluasi
- 4. Inferensi

Soal :

Rusli ingin menaiki sebuah wahana permainan kincir seperti pada gambar di bawah ini,





Tempat awal ia naik berada dibawah lalu berputar beberapa putaran kemudian tiba-tiba berhenti. Jika digambarkan ke dalam bidang kartesius tempat ia berhenti terletak pada titik koordinat $(-5,2)$ dengan pusat kincir pada titik $O(0,0)$. Kemudian kincir berputar satu kali lagi maka di titik berapakah posisi Rusli setelah berputar sejauh 90° searah jarum ?

Keterangan Soal

Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan
	1	2	3	4	5		
Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar							
Kesesuaian soal dengan indikator soal							
Kesesuaian dengan kemampuan berpikir kritis matematis							
Kejelasan maksud soal							
Kemungkinan soal yang dapat diselesaikan							



Keterangan Kesimpulan :

- © Hak cipta milik UIN Suska Riau
- Digunakan tanpa revisi
 - Digunakan dengan sedikit revisi
 - Digunakan dengan banyak revisi
 - Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Soal Nomor 4

Kompetensi

Dasar :

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dilatasi

Indikator Soal :

Terdapat soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan dilatasi lalu siswa diminta untuk menentukan biaya yang dikeluarkan oleh mandor terhadap ukuran taman yang telah didilatasikan.

Kriteria Kemampuan

Berpikir Kritis Matematis

1. Interpretasi
2. Analisis
3. Evaluasi
4. Inferensi



Soal :

Pak Tono merupakan seorang mandor. Ia mendapatkan proyek membuat taman berbentuk belah ketupat KLMN dengan titik K(3,0), L(0,3), M(-3,0),N(0, -3) pada bidang koordinat Kartesius. Namun, tiba-tiba pak Tono mendapatkan instruksi untuk menambah ukuran taman agar lebih luas dengan mendilatasikan bangun belah ketupat KLMN terhadap faktor skala 2 dan pusat dilatasi O (0,0). Dengan ukuran yang baru tersebut, Pak Tono menanam rumput taman diatasnya dengan biaya Rp.40.000/m². Jika pak Tono diberikan alokasi dana dari pemilik proyek senilai Rp. 3.000.000 untuk penanaman rumput taman diluar biaya pekerja. Berapakah sisa dana yang masih dipegang oleh pak Tono ? (Anggap 1 satuan = 1 m)

Keterangan Soal

Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan
	1	2	3	4	5		
Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar							
Kesesuaian soal dengan indikator soal							
Kesesuaian dengan kemampuan berpikir kritis matematis							
Kejelasan maksud soal							

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



Kemungkinan soal yang dapat diselesaikan							
--	--	--	--	--	--	--	--

Keterangan Kesimpulan :

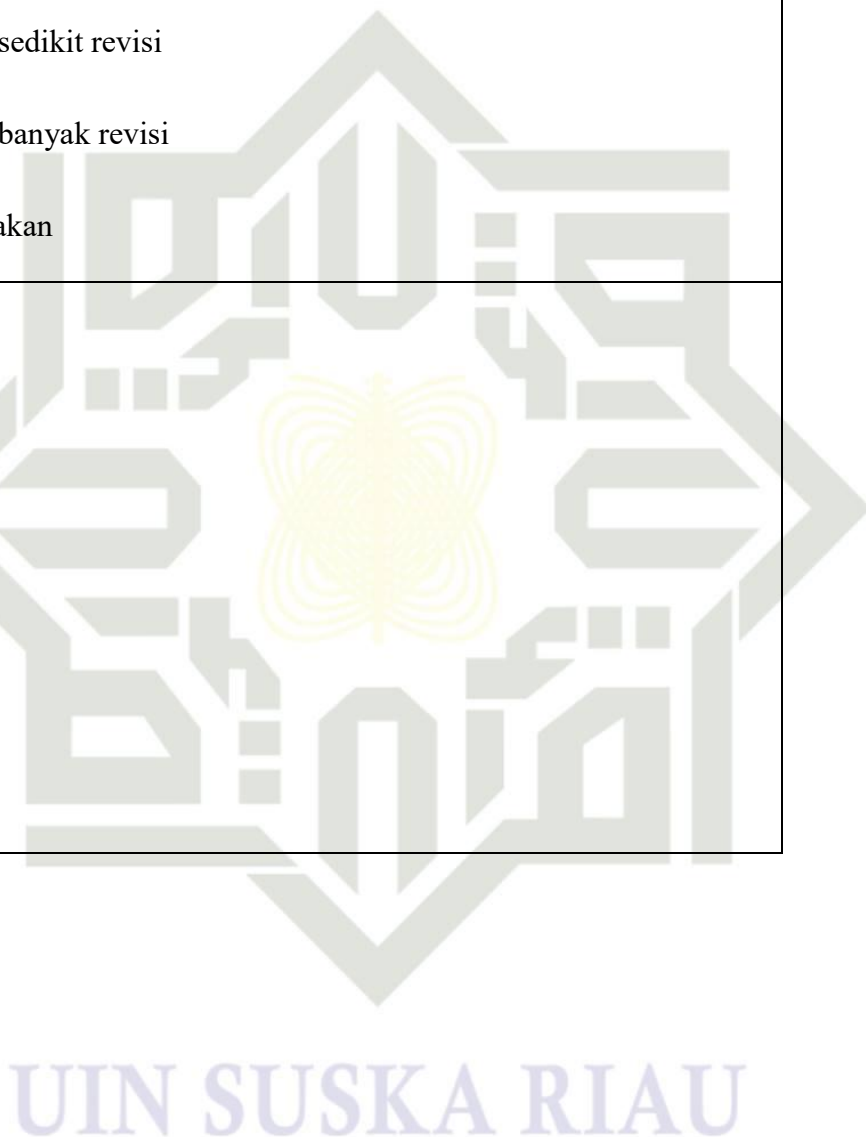
- Digunakan tanpa revisi
- Digunakan dengan sedikit revisi
- Digunakan dengan banyak revisi
- Belum dapat digunakan

Saran Perbaikan :

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



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



SOAL *POST-TEST*

Petunjuk Pengerjaan Soal :

- ❖ Bacalah do'a sebelum mulai mengerjakan soal
- ❖ Bacalah soal dengan cermat dan teliti
- ❖ Tulis identitasmu terlebih dahulu sebelum mengerjakan
- ❖ Tulis jawabanmu di kertas selembor
- ❖ Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
- ❖ Jika terdapat soal yang kurang jelas silahkan bertanya pada guru
- ❖ Dilarang berdiskusi bekerja sama ataupun menyontek jawaban teman
- ❖ Tulislah yang diketahui dan ditanya dari soal
- ❖ Tulislah model matematika yang digunakan dalam soal
- ❖ Tulislah strategi yang digunakan dalam menyelesaikan soal
- ❖ Tulislah kesimpulan yang didapat setelah menyelesaikan soal

1. Perhatikan gambar berikut !



Seekor kucing terlihat sedang mengintai mangsanya yaitu seekor tikus dari kejauhan.

Posisi tikus jika digambarkan pada bidang koordinat katesius adalah $(a+3b, 2a-b)$

kemudian tikus bergerak lagi dengan translasi $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ menuju titik $(3,6)$. Jika posisi

kucing berada pada titik $(6,-3)$, maka menggunakan translasi yang sama seperti yang

dilakukan tikus, apakah kucing dapat menangkap tikus ?

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Andi menggambar sebuah garis dengan persamaan $4x - 2y + 8 = 0$, lalu garis tersebut direfleksikan menggunakan cermin datar terhadap garis $x = h$, h merupakan bilangan prima ganjil yang tidak lebih dari 4. Andi menyatakan bahwa hasil bayangan yang ia peroleh adalah $-4x - 2y + 32 = 0$. Apakah pernyataan Andi tersebut benar/salah ?

3. Rusli ingin menaiki sebuah wahana permainan kincir seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar Wahana Permainan Kincir

Tempat awal ia naik berada dibawah lalu berputar beberapa putaran kemudian tiba-tiba berhenti. Jika digambarkan ke dalam bidang kartesius tempat ia berhenti terletak pada titik koordinat $(5,2)$ dengan pusat kincir pada titik $O(0,0)$. Jika kincir berputar satu kali lagi, maka pada titik berapakah posisi Rusli setelah berputar sejauh 90° searah jarum ?



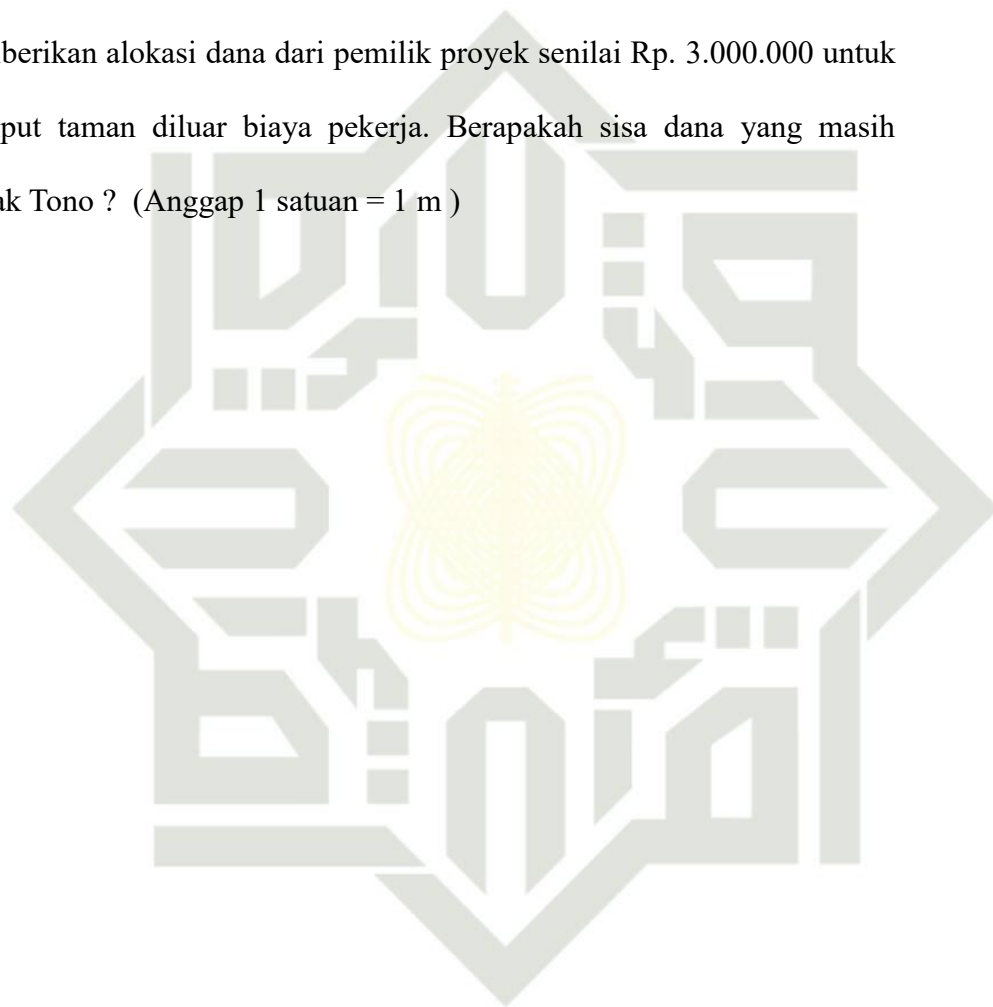
4. Pak Tono merupakan seorang mandor. Ia mendapatkan proyek membuat taman berbentuk belah ketupat KLMN dengan titik $K(3,0)$, $L(0,3)$, $M(-3,0)$, $N(0, -3)$ pada bidang koordinat kartesius. Namun, tiba-tiba pak Tono mendapatkan instruksi untuk menambah ukuran taman agar lebih luas dengan mendilatasikan bangun belah ketupat KLMN terhadap faktor skala 2 pada pusat dilatasi $O(0,0)$. Dengan ukuran yang baru tersebut, Pak Tono menanam rumput taman di atasnya dengan biaya $\text{Rp.}40.000/m^2$. Jika pak Tono diberikan alokasi dana dari pemilik proyek senilai $\text{Rp.} 3.000.000$ untuk penanaman rumput taman diluar biaya pekerja. Berapakah sisa dana yang masih dipgang oleh pak Tono ? (Anggap 1 satuan = 1 m)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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



UIN SUSKA RIAU

KUNCI JAWABAN SOAL *POST-TEST*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan translasi	Diberikan soal tentang masalah kontekstual berkaitan dengan translasi, lalu siswa diminta untuk menganalisa perpindahan yang terjadi pada kucing dan tikus	<p>Interpretasi :</p> <p>Diketahui:</p> <p>Perpindahan oleh tikus :</p> $A(a + 3b, 2a - b)$ $A'(3, 6)$ $T_{tikus} = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ <p>Perpindahan oleh kucing :</p> $A(6, -3)$ <p>Ditanya:</p> <p>Dengan translasi yang sama apakah kucing dapat menangkap tikus ?</p> <hr/> <p>Analisis :</p> $T_{tikus} = T_{kucing}$ <hr/> <p>Evaluasi :</p> $A(a + 3b, 2a - b) \longrightarrow A'(3, 6)$ <p>Sehingga :</p> $x' = x + a \qquad y' = y + b$ $3 = a + 3b + a \qquad 6 = 2a - b + b$ $3 = 2a + 3b \qquad a = 3$ <p>Substitusikan $a = 3$ ke persamaan $3 = 2a + 3b$</p> $3 = 2(3) + 3b$ $3 = 6 + 3b$ $3 - 6 = 3b$ $3b = -3$ $b = -1$



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

Maka

$$T_{tikus} \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$$

Jika $T_{tikus} = T_{kucing}$

Maka :

$$B(6, -3) \xrightarrow{\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}} B'(x + a, y + b)$$

$$x' = x + a$$

$$x' = 6 + 3$$

$$x' = 9$$

$$y' = y + b$$

$$y' = -3 - 1$$

$$y' = -4$$

Sehingga $B'(9, -4)$

Karena $A'(3,6) \neq B'(9, -4)$

Inferensi :

Maka, jika kucing menggunakan translasi yang sama oleh tikus, kucing tidak dapat menangkap tikus karena berada di posisi yang berbeda.

Interpretasi :

Diketahui : $4x - 2y + 8 = 0$ dicerminkan terhadap garis $x = h$

Ditanya :

Hasil pencerminan yang benar

Analisis :

$$h = \{x | x < 4, x \text{ bilangan prima ganjil}\}$$

$$h = \{3\}$$

Evaluasi :

Pencerminan terhadap garis $x = h$

$$A(x, y) \xrightarrow{x = h} A'(2h - x, y)$$



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

Untuk pencerminan terhadap garis $x = 3$

Maka hasil pencerminannya adalah

$$x' = 2h - x$$

$$x' = 2(3) - x$$

$$x' = 6 - x$$

$$x = 6 - x'$$

$$y' = y$$

$$y = y'$$

Sehingga bayangannya menjadi :

$$4x - 2y + 8 = 0$$

$$4(6 - x') - 2(y') + 8 = 0$$

$$24 - 4x' - 2y' + 8 = 0$$

$$-4x' - 2y' + 32 = 0$$

$$-4x - 2y + 32 = 0$$

Inferensi :

Maka, pernyataan andi benar karena hasil pencerminan persamaan tersebut sesuai dengan pernyataan andi.

Interpretasi :

Diketahui :

$$A(5,2)$$

Pusat rotasi O (0,0)

Ditanya :

Koordinat A' (posisi rusli) jika diputar 90° searah jarum jam

Analisis :

90° searah jarum jam = rotasi - 90°

Evaluasi :

$$[0, -90^\circ]$$

$$A(x, y) \longrightarrow A'(y, -x)$$

$$x' = y$$

$$x' = 2$$

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rotasi.

Diberikan soal tentang masalah kontekstual berkaitan dengan rotasi lalu siswa diminta untuk menentukan posisi akhir setelah perputaran sejauh 90° searah jarum.



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

		$y' = -x$ $y' = -5$ Maka, $A'(2, -5)$
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dilatasi	Diberikan soal tentang masalah kontekstual berkaitan dengan dilatasi lalu siswa diminta untuk menentukan biaya yang dikeluarkan oleh mandor terhadap ukuran taman yang telah dilataskan.	Inferensi : Jadi, posisi rusli setelah berputar sejauh -90° adalah $(2, -5)$
		Interpretasi : Diketahui : $K(3,0)$, $L(0,3)$, $M(-3,0)$, $N(0, -3)$ Pusat dilatasi $O(0,0)$ Biaya taman rumput $\text{Rp.}40.000/m^2$ Alokasi dana $\text{Rp.} 3.000.000$ Ditanya : Sisa dana yang dipegang oleh pak Tono setelah proyek penanaman rumput terhadap ukuran taman yang telah dilataskan
		Analisis : $k = 2$
		Evaluasi : $(x, y) \xrightarrow{\{0, 2\}} A'(kx, ky)$ Untuk $K(3,0)$ $x' = kx$ $x' = 2(3)$ $x' = 6$ $y' = ky$ $y' = 2(0)$ $y' = 0$ $K'(6,0)$

Untuk L(0,3)

$$x' = kx$$

$$x' = 2(0)$$

$$x' = 0$$

$$y' = ky$$

$$y' = 2(3)$$

$$y' = 6$$

L' (0,6)

Untuk M(-3,0),

$$x' = kx$$

$$x' = 2(-3)$$

$$x' = -6$$

$$y' = ky$$

$$y' = 2(0)$$

$$y' = 0$$

M' (-6,0)

Untuk N(0,-3),

$$x' = kx$$

$$x' = 2(0)$$

$$x' = 0$$

$$y' = ky$$

$$y' = 2(-3)$$

$$y' = -6$$

N' (0,-6)

Sehingga jika digambarkan akan berbentuk seperti dibawah ini :

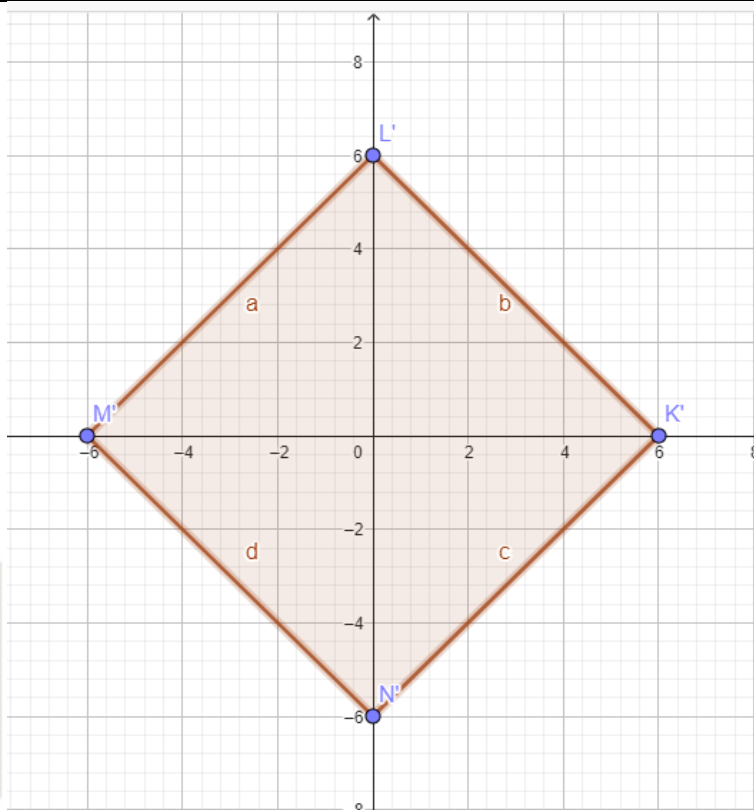
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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





Luas belah ketupat setelah dilatasi adalah

$$\frac{d1 \times d2}{2} = \frac{12 \text{ satuan} \times 12 \text{ satuan}}{2} = 72 \text{ satuan}^2$$

Biaya penanaman rumput :

$$72 \text{ satuan}^2 = 72 \text{ m}^2 \times 40.000 = \text{Rp } 2.880.000$$

Sisa dana :

$$\text{Rp } 3.000.000 - \text{Rp } 2.880.000 = \text{Rp } 120.000$$

Inferensi :

Maka, sisa dana yang dipegang oleh pak Tono adalah

Rp. 120.000

© 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.



PEDOMAN SKOR SOAL *POST-TEST*

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Transformasi Geometri
 Kelas : IX/Ganjil
 Jumlah Soal : 4
 Bentuk Soal : Uraian

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan ditanyakan	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
	Menulis yang diketahui saja atau yang ditanyakan saja dengan tepat	2
	Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	4
Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberikan penjelasan	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dengan memberikan penjelasan yang benar dan lengkap	4

- 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.



Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi tidak lengkap	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal tetapi melakukan kesalahan perhitungan	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal dan benar dalam melakukan perhitungan	4
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal	2
	Membuat kesimpulan yang tepat sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap	3
	Membuat kesimpulan yang tepat sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Inferensi

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{64} \times 100$$

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

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

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

Sultan Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN C. 1

HASIL UJI VALIDITAS E-MODUL OLEH AHLI MATERI

Aspek	Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Responden				
			Ahli I	Ahli II	Ahli III	Ahli IV	Ahli V
Kelayakan Isi	a. Kesesuaian Materi	1. Kelengkapan materi	5	5	4	5	5
		2. Keluasan materi	5	5	4	5	5
		3. Kedalaman materi	5	4	3	4	3
	b. Keakuratan Materi	4. Keakuratan konsep	5	4	3	5	4
		5. Keakuratan contoh	5	4	3	4	5
		6. Keakuratan gambar dan ilustrasi	4	5	3	4	5
		7. Kekuratan soal	5	4	3	4	4
	c. Materi Pendukung Pembelajaran	8. Kesesuaian dengan perkembangan IPTEK	5	4	4	5	5
		9. Keaktualan materi	5	4	4	4	5
		10. Pemecahan masalah	5	4	3	4	5
		11. Keterkaitan antar konsep	5	5	5	4	5
		12. Penerapan	4	4	5	5	5
		13. Kemenarikan materi	4	5	4	4	5
		14. Mendorong untuk mencari	5	4	4	4	5

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Kelayakan Penyajian	d. Teknik Penyajian	informasi lebih jauh						
		15. Sistematika penyajian	5	4	4	5	5	
	e. Penyajian Pembelajaran	f. Kelengkapan Penyajian	16. Keruntutan penyajian	5	5	4	4	5
			17. Berpusat pada siswa	5	5	4	4	5
			18. Bagian pendahuluan	5	5	5	4	5
		19. Bagian isi	5	4	3	4	5	
Kelayakan Bahasa	e. Komunikatif	20. Bagian penutup	5	5	5	4	5	
		21. Kesesuaian dengan perkembangan siswa SMP	5	5	4	4	4	
	f. Runtut dan Terpadu	g. Stimulasi	22. Keterbacaan pesan	5	5	4	4	4
23. Ketepatan ejaan			5	5	4	4	4	
Kelayakan Basis Penemuan Terbimbing	g. Stimulasi	24. Runtut dan terpadu antar kalimat	5	5	4	4	5	
		25. Memberikan pertanyaan atau menganjurkan peserta didik untuk mengamati gambar maupun membaca buku mengenai materi	5	5	4	4	5	

State Islamic University Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Saifuddin 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.

		pada kegiatan awal pembelajaran					
	h. Pernyataan Masalah	26. Mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian memilih dan merumuskannya dalam bentuk hipotesis	5	4	4	4	4
	i. Pengumpulan Data	27. Mengumpulkan informasi	5	4	4	4	5
	j. Pengolahan Data	28. Mengolah data yang ia peroleh	4	4	3	4	5
	k. Verifikasi	29. Memeriksa cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis	5	4	4	4	5
	l. Penarikan Kesimpulan	30. Menarik kesimpulan dari proses pembelajaran yang telah dilakukan	5	5	4	4	5
Kelayakan dalam	e. Interpretasi	31. Memahami dan	5	4	4	4	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.

Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis		mengungkapkan makna dari situasi, penilaian data, prosedur, aturan atau kriteria bervariasi yang relevan					
	f. Analisis	32. Mengidentifikasi suatu permasalahan melalui keterkaitan antar informasi	4	4	4	4	5
	g. Evaluasi	33. Menilai suatu pernyataan berdasarkan hubungan antara informasi dan konsep	5	5	4	4	5
	h. Inferensi	34. Mengambil kesimpulan dengan memperhatikan elemen-elemen yang dibutuhkan dalam pengambilan kesimpulan yang rasional, mempertimbangkan	5	4	4	4	5

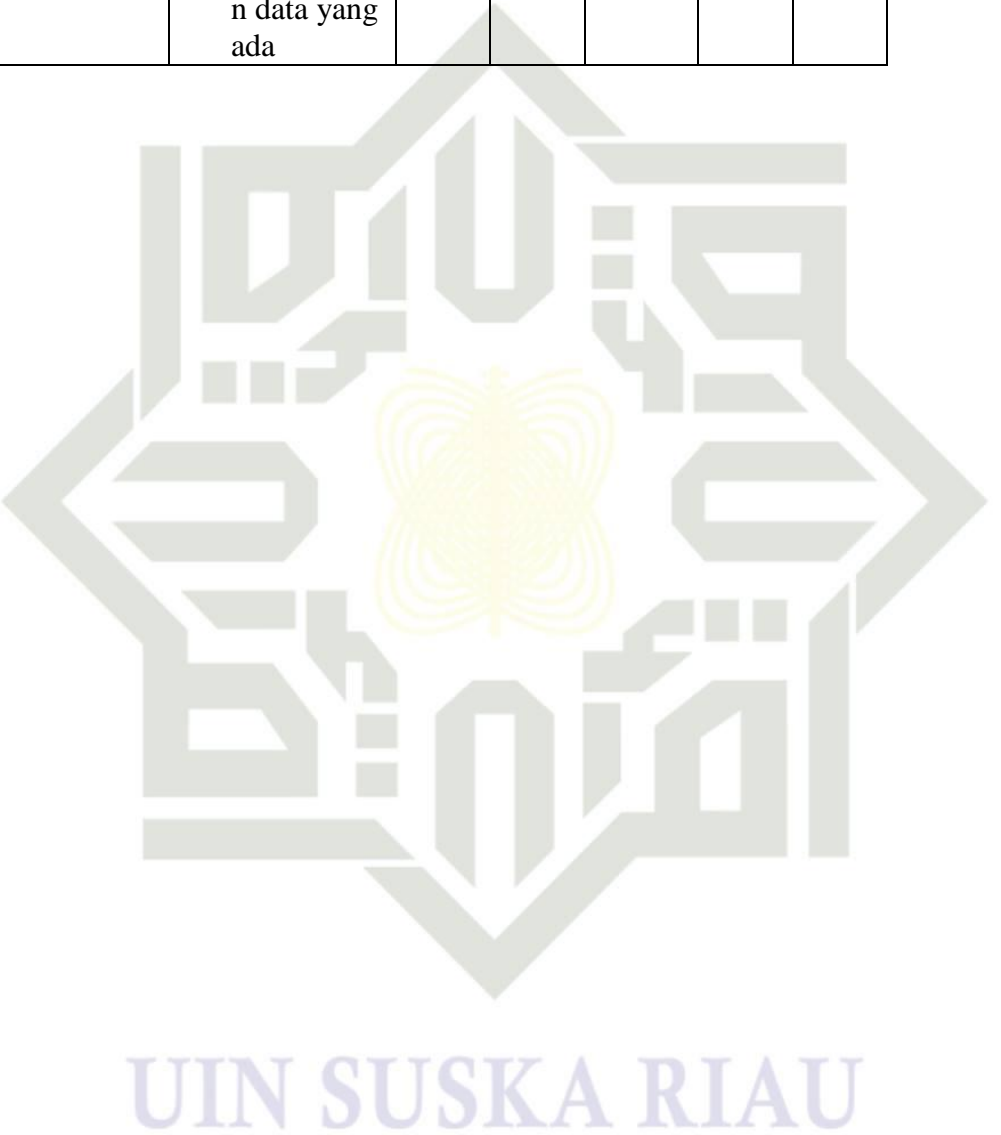
								informasi-informasi yang relevan serta konsekuensinya berdasarkan data yang ada
--	--	--	--	--	--	--	--	---

© 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.2

**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS E-MODUL MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS
PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
SMP/MTs OLEH VALIDATOR AHLI MATERI PEMBELAJARAN**

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan					Jumlah	Skor Maksimal	Rata- rata	Persentase Keidealan (%)	Rata-rata Persentase Keidealan
	Ahli Materi I	Ahli Materi II	Ahli Materi III	Ahli Materi IV	Ahli Materi V					
1	5	5	4	5	5	24	25	4,80	96,00	88,59 %
2	5	5	4	5	5	24	25	4,80	96,00	
3	5	4	3	4	3	19	25	3,80	76,00	
4	5	4	3	5	4	21	25	4,20	84,00	
5	5	4	3	4	5	21	25	4,20	84,00	
6	4	5	3	4	5	21	25	4,20	84,00	
7	5	4	3	4	4	20	25	4,00	80,00	
8	5	4	4	5	5	23	25	4,60	92,00	
9	5	4	4	4	5	22	25	4,40	88,00	
10	5	4	3	4	5	21	25	4,20	84,00	
11	5	5	5	4	5	24	25	4,80	96,00	
12	4	4	5	5	5	23	25	4,60	92,00	
13	4	5	4	4	5	22	25	4,40	88,00	
14	5	4	4	4	5	22	25	4,40	88,00	
15	5	4	4	5	5	23	25	4,60	92,00	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

16	5	5	4	4	5	23	25	4,60	92,00
17	5	5	4	4	5	23	25	4,60	92,00
18	5	5	5	4	5	24	25	4,80	96,00
19	5	4	3	4	5	21	25	4,20	84,00
20	5	5	5	4	5	24	25	4,80	96,00
21	5	5	4	4	4	22	25	4,40	88,00
22	5	5	4	4	4	22	25	4,40	88,00
23	5	5	4	4	4	22	25	4,40	88,00
24	5	5	4	4	5	23	25	4,60	92,00
25	5	5	4	4	5	23	25	4,60	92,00
26	5	4	4	4	4	21	25	4,20	84,00
27	5	4	4	4	5	22	25	4,40	88,00
28	4	4	4	4	5	21	25	4,20	84,00
29	5	4	3	4	5	21	25	4,20	84,00
30	5	5	4	4	5	23	25	4,60	92,00
31	5	4	4	4	5	22	25	4,40	88,00
32	4	4	4	4	5	21	25	4,20	84,00
33	5	5	4	4	5	23	25	4,60	92,00
34	5	4	4	4	5	22	25	4,40	88,00
Jumlah	165	152	132	142	162	753	850	150,6	3.012,00

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

LAMPIRAN C.3

PERHITUNGAN HASIL UJI VALIDITAS OLEH AHLI MATERI E-MODUL MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP/MTs

1. Perhitungan Data Aspek Kelayakan Isi

Indikator A

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan					Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II	Ahli Materi III	Ahli Materi IV	Ahli Materi V					
1	5	5	4	5	5	24	25	4,80	96,00	Sangat Valid
2	5	5	4	5	5	24	25	4,80	96,00	Sangat Valid
3	5	4	3	4	3	19	25	3,80	76,00	Valid
Rata-rata persentase keidealan(%)						89,33				Sangat 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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator B

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan					Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)	Kriteria	
	Ahli Materi I	Ahli Materi II	Ahli Materi III	Ahli Materi IV	Ahli Materi V						
4	5	4	3	5	4	21	25	4,20	84,00	Sangat Valid	
5	5	4	3	4	5	21	25	4,20	84,00	Sangat Valid	
6	4	5	3	4	5	21	25	4,20	84,00	Sangat Valid	
7	5	4	3	4	4	20	25	4,00	80,00	Valid	
Rata-rata persentase keidealan(%)									83,00		Sangat Valid

Indikator C

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan					Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II	Ahli Materi III	Ahli Materi IV	Ahli Materi V					
8	5	4	4	5	5	23	25	4,60	92,00	Sangat Valid
9	5	4	4	4	5	22	25	4,40	88,00	Sangat 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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

10	5	4	3	4	5	21	25	4,20	84,00	Sangat Valid
11	5	5	5	4	5	24	25	4,80	96,00	Sangat Valid
12	4	4	5	5	5	23	25	4,60	92,00	Sangat Valid
13	4	5	4	4	5	22	25	4,40	88,00	Sangat Valid
14	5	4	4	4	5	22	25	4,40	88,00	Sangat Valid
Rata-rata persentase keidealan(%)	89,71									Sangat Valid

2. Perhitungan Data Aspek Kelayakan Penyajian**Indikator A**

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan					Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II	Ahli Materi III	Ahli Materi IV	Ahli Materi V					
15	5	4	4	5	5	23	25	4,60	92,00	Sangat Valid
16	5	5	4	4	5	23	25	4,60	92,00	Sangat Valid
Rata-rata persentase keidealan(%)	91,24									Sangat 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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator B

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan					Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II	Ahli Materi III	Ahli Materi IV	Ahli Materi V					
17	5	5	4	4	5	23	25	4,60	92,00	Sangat Valid
Rata-rata persentase keidealan(%)						92,00				Sangat Valid

Indikator C

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan					Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II	Ahli Materi III	Ahli Materi IV	Ahli Materi V					
18	5	5	5	4	5	24	25	4,80	96,00	Sangat Valid
19	5	4	3	4	5	21	25	4,20	84,00	Sangat Valid
20	5	5	5	4	5	24	25	4,80	96,00	Sangat Valid
Rata-rata persentase keidealan(%)						92,00				Sangat 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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

3. Perhitungan Data Aspek Kelayakan Bahasa

Indikator A

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan					Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II	Ahli Materi III	Ahli Materi IV	Ahli Materi V					
21	5	5	4	4	4	22	25	4,40	88,00	Sangat Valid
Rata-rata persentase keidealan(%)						88,00				Sangat Valid

Indikator B

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan					Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II	Ahli Materi III	Ahli Materi IV	Ahli Materi V					
22	5	5	4	4	4	22	25	4,40	88,00	Sangat Valid
23	5	5	4	4	4	22	25	4,40	88,00	Sangat Valid
Rata-rata persentase keidealan(%)						88,00				Sangat 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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator C

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan					Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II	Ahli Materi III	Ahli Materi IV	Ahli Materi V					
24	5	5	4	4	5	23	25	4,60	92,00	Sangat Valid
Rata-rata persentase keidealan(%)						92,00				Sangat Valid

4. Perhitungan Data Aspek Basis Penemuan Terbimbing**Indikator A**

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan					Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II	Ahli Materi III	Ahli Materi IV	Ahli Materi V					
25	5	5	4	4	5	23	25	4,60	92,00	Sangat Valid
26	5	4	4	4	4	21	25	4,20	84,00	Sangat Valid
27	5	4	4	4	5	22	25	4,40	88,00	Sangat Valid
28	4	4	4	4	5	21	25	4,20	84,00	Sangat

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang 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

										Valid
29	5	4	3	4	5	21	25	4,20	84,00	Sangat Valid
30	5	5	4	4	5	23	25	4,60	92,00	Sangat Valid
Rata-rata persentase keidealan(%)	87,33									Sangat Valid

5. Perhitungan Data Aspek Kelayakan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**Indikator A**

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan					Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Materi I	Ahli Materi II	Ahli Materi III	Ahli Materi IV	Ahli Materi V					
31	5	4	4	4	5	22	25	4,40	88,00	Sangat Valid
32	4	4	4	4	5	21	25	4,20	84,00	Sangat Valid
33	5	5	4	4	5	23	25	4,60	92,00	Sangat Valid
34	5	4	4	4	5	22	25	4,40	88,00	Sangat Valid
Rata-rata persentase keidealan(%)	88,00									Sangat 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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

LAMPIRAN C.4

**PERHITUNGAN HASIL UJI VALIDITAS E-MODUL MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS
PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
SMP/MTs OLEH AHLI MATERI**

Aspek	Indikator	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Nilai Validasi	Kriteria
Kelayakan Isi	Kesesuaian materi	67	75	89,33%	Sangat Valid
	Keakuratan materi	83	100	83%	Sangat Valid
	Pendukung materi pembelajaran	157	175	89,71%	Sangat Valid
Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	46	50	92%	Sangat Valid
	Penyajian pembelajaran	23	25	92%	Sangat Valid
	Kelengkapan penyajian	69	75	92%	Sangat Valid
3 Kelayakan Bahasa	Kesesuaian dengan siswa	22	25	88%	Sangat Valid
	Komunikatif	44	50	88%	Sangat Valid
	Runtut dan terpadu	23	25	92%	Sangat Valid
4 Kelayakan Basis	Kesesuaian dengan langkah-langkah penemuan terbimbing	131	150	87,33%	Sangat Valid



© 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

Hak cipta milik UIN Suska Riau	Penemuan Terbimbing					
	Kelayakan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Kesesuaian dengan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	88	100	88%	Sangat Valid
Jumlah			753	850		
Persentase Keidealan					88,59 %	Sangat Valid

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{753}{850} \times 100 \% = 88,59 \% \text{ (Sangat Valid)}$$

LAMPIRAN C.5

HASIL UJI VALIDITAS E-MODUL OLEH AHLI TAMPILAN

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Responden			
			Ahli I	Ahli II	Ahli III	
Kelayakan Kefrafikan Desain Cover	Ukuran tampilan halaman e-modul	1. Kesesuaian halaman dengan desain isi.	5	5	3	
	Kesesuaian tata letak					
		2. Penampilan desain serta elemen warna, ilustrasi, dan penulisan pada cover depan, punggung dan belakang sesuai dengan pola yang telah ditetapkan.	4	4	4	
		3. Penampilan materi yang ditonjolkan sebagai pusat pandang (center point) yang baik.	4	4	4	
		4. Komposisi dan ukuran pada desain,	4	5	3	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	elemen warna, ilustrasi, serta penulisan proporsional, seimbang dan seirama			
	5. Tampilan warna secara keseluruhan dapat memberikan nuansa tertentu dan dapat memperjelas materi	4	4	3
	Tata Penulisan Cover			
	6. Ukuran huruf judul e-modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang.	5	4	4
	7. Warna judul e-modul kontras dengan warna latar belakang	5	5	4
	Penggunaan huruf			
	8. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis	4	4	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 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.	huruf.			
		A. Pencermian isi			
		9. Desain, elemen warna, ilustrasi, dan penulisan isi disesuaikan dengan pola yang telah ditentukan.	5	4	4
		10. Bentuk, warna, ukuran, dan proporsi gambar sesuai realita.	4	4	4
		11. Pemisahan antar paragraf jelas	4	5	4
		Kesesuaian Tata Letak			
		12. Tampilan dan margin proporsional.	3	5	4
		13. Margin dua halaman yang berdampingan proporsional.	5	5	3
		14. Spasi antara teks dan ilustrasi normal	5	4	3
		Kelengkapan Tata Letak			
15. Judul, subjudul dan nomor halaman.	5	5	4		

 Tampilan
Isi

<p>© Hak cipta milik UIN Suska Riau</p> <p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	16. Ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan berdekatan.	5	5	4
	Daya pemahaman tata letak			
	17. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu.	3	5	5
	18. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	4	5	4
	A. Tata Penulisan Isi a. Kesederhanaan			
	19. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	5	4	4
	20. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital dan small capital) tidak berlebihan	4	4	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

b. Daya Keterbacaan			
21. Spasi antarbaris susunan teks normal.	4	5	4
22. Spasi antarhuruf normal	5	4	4
b. Daya Kemudahan Pemahaman			
23. Hirarki susunan teks (jenis, ukuran dan variasi huruf) tampak jelas dan mudah dipahami.	5	4	4
c. Ilustrasi isi.			
24. Ilustrasi yang disajikan mampu mengungkap makna dari objek	5	4	3
25. Bentuk gambar yang disajikan akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.	4	4	3
26. Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi dengan isi.	4	4	4
27. Ilustrasi ditampilkan dapat menambah pemahaman siswa.	5	4	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.



LAMPIRAN C.6

**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS E-MODUL MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS
PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
SMP/MTs OLEH VALIDATOR AHLI TAMPILAN PENDIDIKAN**

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)	Rata-rata Persentase Keidealan
	Ahli Tampilan I	Ahli Tampilan II	Ahli Tampilan III					
1	5	5	3	13	15	4,33	86,67	84, 20 %
2	4	4	4	12	15	4,00	80,00	
3	4	4	4	12	15	4,00	80,00	
4	4	5	3	12	15	4,00	80,00	
5	4	4	3	11	15	3,67	73,33	
6	5	4	4	13	15	4,33	86,67	
7	5	5	4	14	15	4,67	93,33	
8	4	4	5	13	15	4,33	86,67	
9	5	4	4	13	15	4,33	86,67	
10	4	4	4	12	15	4,00	80,00	
11	4	5	4	13	15	4,33	86,67	
12	3	5	4	12	15	4,00	80,00	
13	5	5	3	13	15	4,33	86,67	
14	5	4	3	12	15	4,00	80,00	
15	5	5	4	14	15	4,67	93,33	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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

16	5	5	4	14	15	4,67	93,33
17	3	5	5	13	15	4,33	86,67
18	4	5	4	13	15	4,33	86,67
19	5	4	4	13	15	4,33	86,67
20	4	4	4	12	15	4,00	80,00
21	4	5	4	13	15	4,33	86,67
22	5	4	4	13	15	4,33	86,67
23	5	4	4	13	15	4,33	86,67
24	5	4	3	12	15	4,00	80,00
25	4	4	3	11	15	3,67	73,33
26	4	4	4	12	15	4,00	80,00
27	5	4	4	13	15	4,33	86,67
Jumlah	119	119	103	341	405	113,67	2.273,33

© 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 t





LAMPIRAN C.7

**PERHITUNGAN HASIL UJI VALIDITAS E-MODUL MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS
PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS S SIWA
SMP/MTs OLEH AHLI TAMPILAN**

1. Perhitungan Data Aspek Kelayakan Kegrafikan

Indikator A

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Tampilan I	Ahli Tampilan II	Ahli Tampilan III					
1	5	5	3	13	15	4,33	86,67	Sangat Valid
Rata-rata persentase keidealan(%)					87			Sangat Valid

Indikator B

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Tampilan I	Ahli Tampilan II	Ahli Tampilan III					
2	4	4	4	12	15	4,00	80,00	Valid
3	4	4	4	12	15	4,00	80,00	Valid
4	4	5	3	12	15	4,00	80,00	Valid



5	4	4	3	11	15	3,67	73,33	Valid
6	5	4	4	13	15	4,33	86,67	Sangat Valid
7	5	5	4	14	15	4,67	93,33	Sangat Valid
8	4	4	5	13	15	4,33	86,67	Sangat Valid
Rata-rata persentase keidealan(%)	82,86						Sangat Valid	

Indikator C

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli Tampilan I	Ahli Tampilan II	Ahli Tampilan III					
9	5	4	4	13	15	4,33	86,67	Sangat Valid
10	4	4	4	12	15	4,00	80,00	Valid
11	4	5	4	13	15	4,33	86,67	Sangat Valid
12	3	5	4	12	15	4,00	80,00	Valid
13	5	5	3	13	15	4,33	86,67	Sangat Valid
14	5	4	3	12	15	4,00	80,00	Valid
15	5	5	4	14	15	4,67	93,33	Sangat 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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

16	5	5	4	14	15	4,67	93,33	Sangat Valid
17	3	5	5	13	15	4,33	86,67	Sangat Valid
18	4	5	4	13	15	4,33	86,67	Sangat Valid
19	5	4	4	13	15	4,33	86,67	Sangat Valid
20	4	4	4	12	15	4,00	80,00	Valid
21	4	5	4	13	15	4,33	86,67	Sangat Valid
22	5	4	4	13	15	4,33	86,67	Sangat Valid
23	5	4	4	13	15	4,33	86,67	Sangat Valid
24	5	4	3	12	15	4,00	80,00	Sangat Valid
25	4	4	3	11	15	3,67	73,33	Valid
26	4	4	4	12	15	4,00	80,00	Valid
27	5	4	4	13	15	4,33	86,67	Sangat Valid
Rata-rata persentase keidealan(%)						84,56		Sangat Valid

© 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 t





LAMPIRAN C.8

**PERHITUNGAN HASIL UJI VALIDITAS E-MODUL MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS
PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
SMP/MTs OLEH AHLI TAMPILAN PENDIDIKAN**

Aspek	Indikator	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Nilai Validasi	Kriteria
Kelayakan Kegrafikan	Ukuran tampilan halaman e-modul	13	15	87%	Sangat Valid
	Desain Cover	87	105	82,86%	Sangat Valid
	Desain Isi	241	285	84,56%	Sangat Valid
Jumlah		341	405		
Persentase Keidealan				84,20 %	Sangat Valid

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{341}{405} \times 100\% = 84,20\% \text{ (Sangat Valid)}$$



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

LAMPIRAN C.9

HASIL UJI KEPRAKTISAN KELOMPOK TERBATAS E-MODUL MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SMP/MTs

Nomor Pernyataan	Responden																									Jumlah
	S. 1	S. 2	S. 3	S. 4	S. 5	S. 6	S. 7	S. 8	S. 9	S. 10	S. 11	S. 12	S. 13	S. 14	S. 15	S. 16	S. 17	S. 18	S. 19	S. 20	S. 21	S. 22	S. 23	S. 24	S. 25	
1	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	5	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	93
2	4	4	4	4	5	5	3	5	4	5	3	4	4	4	4	4	5	3	4	4	5	3	5	5	5	105
3	5	4	4	4	3	5	3	5	5	4	5	3	4	4	3	5	3	5	3	5	4	5	3	5	5	104
4	3	4	5	4	4	4	3	5	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	5	96
5	3	4	4	4	4	5	3	4	5	3	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	3	5	4	5	4	104
6	4	4	4	5	3	5	3	3	4	4	4	3	4	4	4	5	3	4	3	4	4	4	3	5	4	97
7	4	4	4	4	3	4	3	3	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	3	4	4	102
8	5	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4	3	4	4	4	5	5	4	3	5	5	4	5	4	3	106
9	5	4	5	4	5	3	3	4	3	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	3	4	5	5	3	3	101
10	3	4	5	4	4	5	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	103
11	4	4	4	4	4	5	3	3	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	104
12	5	4	5	4	5	5	3	4	4	5	4	5	4	4	5	4	3	4	5	4	5	4	5	5	5	110
13	4	4	5	5	5	4	3	4	3	4	5	4	4	4	5	3	3	5	4	3	4	5	5	4	5	104
14	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	3	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	5	4	5	102
15	4	4	5	4	4	5	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	5	5	97
16	5	4	5	4	4	5	3	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	4	3	5	5	4	4	5	3	107

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 t

17	4	4	5	4	5	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	105
18	4	4	5	5	5	4	3	4	4	4	5	3	4	4	4	4	5	3	4	4	4	5	5	4	5	105
19	4	4	5	4	5	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	5	4	5	105
20	5	4	5	4	5	4	3	3	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	107
21	5	4	5	5	5	5	3	3	4	3	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	3	5	5	5	3	109
22	4	4	5	4	4	5	3	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	3	108
23	4	4	5	5	5	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	3	4	5	4	3	5	5	3	107
24	5	4	4	4	5	4	3	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	111
25	4	4	4	4	5	3	3	5	3	3	5	4	4	4	4	3	5	5	4	3	3	5	5	3	3	98
26	5	4	4	5	4	3	3	3	4	3	4	5	5	4	4	4	4	4	5	3	5	4	4	3	3	99
27	4	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	5	103
28	5	4	5	5	5	5	3	3	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	113
29	4	4	5	4	5	4	3	4	4	4	3	5	4	4	5	4	4	3	5	4	4	3	5	4	5	103
30	5	4	4	5	5	5	3	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	5	110
31	4	4	4	4	5	3	3	5	3	3	4	4	4	4	4	3	5	4	4	3	3	4	5	3	4	96
32	4	4	5	3	4	3	3	5	4	5	4	5	5	4	3	4	3	4	4	4	5	4	4	3	4	100
Jumlah	1 3 5	1 2 8	1 4 6	1 3 6	1 4 3	1 3 7	9 2 6	1 2 9	1 2 9	13 5	13 3	13 0	13 6	12 8	13 5	13 2	13 6	13 1	13 1	12 7	13 6	13 2	14 3	13 7	13 3	331 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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t



LAMPIRAN C.10

DISTRIBUSI SKOR HASIL UJI PRAKTIKALITAS KELOMPOK TERBATAS

Nomor Pernyataan	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal	Rata-rata	Persentase Keidealan (%)
1	93	125	3,72	74,4
2	105	125	4,2	84
3	104	125	4,16	83,2
4	96	125	3,84	76,8
5	104	125	4,16	83,2
6	97	125	3,88	77,6
7	102	125	4,08	81,6
8	106	125	4,24	84,8
9	101	125	4,04	80,8
10	103	125	4,12	82,4
11	104	125	4,16	83,2
12	110	125	4,4	88
13	104	125	4,16	83,2

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

14	102	125	4,08	81,6
15	97	125	3,88	77,6
16	107	125	4,28	85,6
17	105	125	4,2	84
18	105	125	4,2	84
19	105	125	4,2	84
20	107	125	4,28	85,6
21	109	125	4,36	87,2
22	108	125	4,32	86,4
23	107	125	4,28	85,6
24	111	125	4,44	88,8
25	98	125	3,92	78,4
26	99	125	3,96	79,2
27	103	125	4,12	82,4
28	113	125	4,52	90,4
29	103	125	4,12	82,4

© 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 t



30	110	125	4,4	88
31	96	125	3,84	76,8
32	100	125	4	80
Jumlah	3314	4000	132,56	2651,2

© 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





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang 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

LAMPIRAN C.11

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI PRAKTIKALITAS KELOMPOK TERBATAS E-MODUL MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP/MTs

1. Perhitungan Data Aspek Penggunaan E-modul :

Indikator A

No Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
1	93	125	74,40	Praktis
Rata-rata persentase keidealan		74,40		Praktis

Indikator B

No Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
2	105	125	84,00	Sangat Praktis
Rata-rata persentase keidealan		84,00		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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Indikator C

No Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
3	104	125	83,20	Sangat Praktis
4	96	125	76,80	Praktis
Rata-rata persentase keidealan	80,00			Praktis

Indikator D

No Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
5	104	125	83,20	Sangat Praktis
6	97	125	77,60	Praktis
7	102	125	81,60	Sangat Praktis
Rata-rata persentase keidealan	80,80			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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator E

No Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
8	106	125	84,80	Sangat Praktis
9	101	125	80,80	Praktis
Rata-rata persentase keidealan		82,80		Sangat Praktis

2. Aspek Media/Tampilan :**Indikator A**

No Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
10	103	125	82,40	Sangat Praktis
11	104	125	83,20	Sangat Praktis
12	110	125	88,00	Sangat Praktis
Rata-rata persentase keidealan		84,53		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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator B

No Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
13	104	125	83,20	Sangat Praktis
14	102	125	81,60	Sangat Praktis
Rata-rata persentase keidealan		82,40		Sangat Praktis

Indikator C

No Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
15	97	125	77,60	Praktis
16	107	125	85,60	Sangat Praktis
Rata-rata persentase keidealan		81,60		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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

Indikator D

No Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
17	105	125	84,00	Sangat Praktis
18	105	125	84,00	Sangat Praktis
19	105	125	84,00	Sangat Praktis
20	107	125	85,60	Sangat Praktis
21	109	125	87,20	Sangat Praktis
22	108	125	86,40	Sangat Praktis
23	107	125	85,60	Sangat Praktis
24	111	125	88,80	Sangat Praktis
Rata-rata persentase keidealan			85,70	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
 - 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. Aspek Pembelajaran dengan E-modul
Indikator A

No Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
25	98	125	78,40	Praktis
26	99	125	79,20	Praktis
27	103	125	82,40	Sangat Praktis
28	113	125	90,40	Sangat Praktis
29	103	125	82,40	Sangat Praktis
Rata-rata persentase keidealan		82,56		Sangat Praktis

4. Manfaat
Indikator A

No Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
30	110	125	88,00	Sangat Praktis
Rata-rata persentase keidealan		88,00		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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Indikator B

No Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
31	96	125	76,80	Praktis
Rata-rata persentase keidealan	76,80			Praktis

Indikator C

No Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase Keidealan	Kriteria
32	100	125	80,00	Praktis
Rata-rata persentase keidealan	80,00			Praktis



LAMPIRAN C.12

**PERHITUNGAN DATA HASIL KEPRAKTISAN KELOMPOK TERBATAS E-MODUL MENGGUNAKAN FLIP PDF
PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS MATEMATIS SISWA SMP/MTs**

No	Indikator	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Kepraktisan	Kriteria
1	a. Kemudahan Intruksi	93	125	74,4	Praktis
	b. Pengemasan dan relevansi materi	105	125	84	Sangat Praktis
	c. Kemudahan memahami materi	200	250	80	Praktis
	d. Kejelasan Istilah	303	375	80,8	Praktis
	e. Relevansi latihan dan soal evaluasi terhadap materi	207	250	82,8	Sangat Praktis
2	a. Sampul	317	375	84,53	Sangat Praktis
	b. Teks	206	250	82,4	Sangat Praktis
	c. Ketersediaan contoh, ilustrasi dan gambar	204	250	81,6	Sangat Praktis
	d. Kelengkapan komponen modul	857	1000	85,7	Sangat Praktis
3	a. Kegiatan belajar mengajar	516	625	82,56	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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

a. Kemudahan belajar	110	125	88	Sangat Praktis
b. Ketertarikan menggunakan e-modul	96	125	76,8	Praktis
c. Motivasi belajar	100	125	80	Praktis
Jumlah	3314	4000	1063,59	
Persentase Keidealan	82,85%			

$$\text{Persentase Keidelan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

$$\text{Persentase Keidelan} = \frac{3314}{4000} \times 100 \% = 82,85 \% \text{ (Sangat Praktis)}$$

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



LAMPIRAN C.13

**DISTRIBUSI SKOR HASIL UJI VALIDITAS SOAL POST-TEST PENILAIAN HASIL BELAJAR KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP/MTs**

Soal Nomor 1

No	Skor Ahli	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1	4	5	80	Valid
2	2	5	40	Kurang Valid
3	4	5	80	Valid
4	3	5	60	Valid
5	3	5	60	Valid
Rata-rata persentase kevalidan			64	Valid

Soal Nomor 2

No	Skor Ahli	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1	4	5	80	Valid
2	2	5	40	Kurang 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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

3	3	5	60	Valid
4	3	5	60	Valid
5	4	5	80	Valid
Rata-rata persentase kevalidan			64	Valid

Soal Nomor 3

No	Skor Ahli	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1	4	5	80	Valid
2	2	5	40	Kurang Valid
3	3	5	60	Valid
4	3	5	60	Valid
5	4	5	80	Valid
Rata-rata persentase kevalidan			64	Valid

**Soal Nomor 4**

No	Skor Ahli	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1	4	5	80	Valid
2	2	5	40	Kurang Valid
3	4	5	80	Valid
4	3	5	60	Valid
5	4	5	80	Valid
Rata-rata persentase kevalidan			68	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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



LAMPIRAN D.1

NILAI *POST-TEST* KELAS EKSPERIMEN

No.Absen	Kode Siswa	Nilai
1	S.1	67
2	S.2	47
3	S.3	94
4	S.4	25
5	S.5	47
6	S.6	56
7	S.7	47
8	S.8	63
9	S.9	96
10	S.10	83
11	S.11	81
12	S.12	91
13	S.13	92
14	S.14	88
15	S.15	86
16	S.16	77
17	S.17	81
18	S.18	94
19	S.19	77
20	S.20	25
21	S.21	81
22	S.22	96
23	S.23	83
24	S.24	25
25	S.25	92

© 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.2

NILAI *POST-TEST* KELAS KONTROL

No.Absen	Kode Siswa	Nilai
1	T.1	0
2	T.2	25
3	T.3	25
4	T.4	25
5	T.5	25
6	T.6	83
7	T.7	0
8	T.8	50
9	T.9	47
10	T.10	25
11	T.11	33
12	T.12	81
13	T.13	0
14	T.14	33
15	T.15	25
16	T.16	25
17	T.17	86
18	T.18	72
19	T.19	40
20	T.20	56
21	T.21	81
22	T.22	83
23	T.23	40
24	T.24	0
25	T.25	67

© 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.3

UJI NORMALITAS POST-TEST KELAS EKSPERIMEN

Tabel distribusi frekuensi

Kelas	f	X	fX	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	$f(X - \bar{X})^2$
25 - 37	3	31	93	-41,28	1704,04	5112,12
38 - 50	3	44	132	-28,28	799,76	2399,28
51 - 63	2	57	114	-15,28	233,48	466,96
64 - 76	1	70	70	-2,28	5,20	5,20
77 - 89	9	83	747	10,72	114,92	1034,27
90 - 96	7	93	651	20,72	429,32	3005,23
Jumlah	25	378	1807			12023,04
			$\bar{X} = 72,28$			$SD = 23,39$

Kelas	f	Batas Kelas		Z		Tabel Z		P_i	f_h	$\frac{(f - f_h)^2}{f_h}$
		Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas			
25 - 37	3	24,5	37,5	-2,04272612	-1,48694044	0,020539779	0,068515271	0,047975492	1,19938729	2,70321867
38 - 50	3	37,5	50,5	-1,48694044	-0,93115477	0,068515271	0,175886755	0,107371485	2,68428712	0,037132623
51 - 63	2	50,5	63,5	-0,93115477	-0,37536909	0,175886755	0,353692993	0,177806238	4,44515594	1,345011888
64 - 76	1	63,5	76,5	-0,37536909	0,18041658	0,353692993	0,571587231	0,217894238	5,44735594	3,630931239
77 - 89	9	76,5	89,5	0,18041658	0,73620226	0,571587231	0,76919619	0,197608959	4,94022398	3,336241709
90 - 96	7	89,5	96,5	0,73620226	1,03547147	0,76919619	0,849775607	0,080579417	2,01448542	12,33831492
Jumlah	25									23,39085105

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



Nilai tabel

$$k - 3 = 6 - 3 = 3$$

$$a = 0,05$$

Nilai *Chi Square* tabel = 7,814728

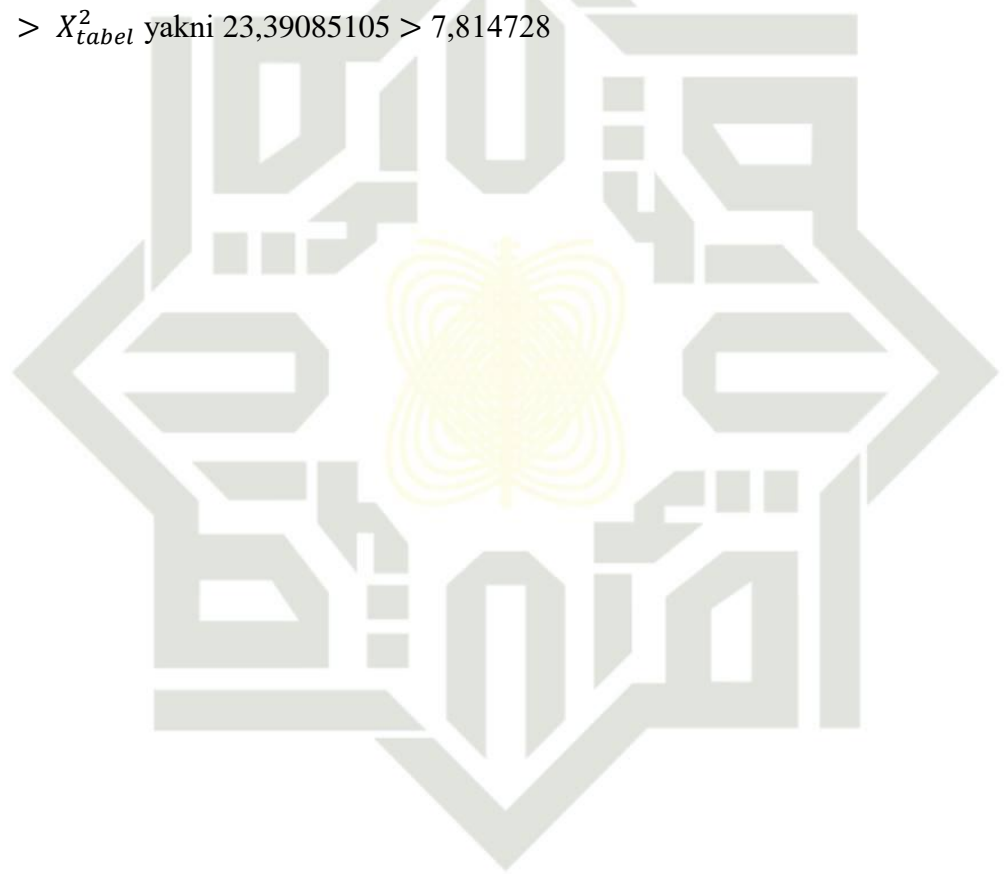
Hipotesis :

- 1) Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ berarti distribusi data tidak normal
- 2) Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ berarti distribusi data normal

Dari perhitungan data nilai post-test kelas eksperimen berdistribusi tidak normal dengan $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ yakni $23,39085105 > 7,814728$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





LAMPIRAN D.4

UJI NORMALITAS POST-TEST KELAS KONTROL

Tabel distribusi frekuensi

Kelas	f	X	fX	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	$f(X - \bar{X})^2$
0 - 14	4	7	28	-34,2	1169,64	4678,56
15 - 29	7	22	154	-19,2	368,64	2580,48
30 - 44	4	37	148	-4,2	17,64	70,56
45 - 59	3	52	156	10,8	116,64	349,92
60 - 74	2	67	134	25,8	665,64	1331,28
75 - 89	5	82	410	40,8	1664,64	8323,20
Jumlah	25	267	1030			17334,00
			$\bar{X} = 41,20$			$SD = 26,33173$

Kelas	f	Batas Kelas		Z		Tabel Z		P_i	f_h	$\frac{(f - f_h)^2}{f_h}$
		Bawah	Atas	Bawah	Atas	Bawah	Atas			
0 - 14	4	-0,5	14,5	-1,583640731	-1,013985792	0,05663775	0,155294766	0,098657016	2,466425408	0,953546384
15 - 29	7	14,5	29,5	-1,013985792	-0,444330853	0,155294766	0,328401699	0,173106933	4,327673328	1,650154553
30 - 44	4	29,5	44,5	-0,444330853	0,125324087	0,328401699	0,549866508	0,221464809	5,53662022	0,426469869
45 - 59	3	44,5	59,5	0,125324087	0,694979026	0,549866508	0,756465777	0,206599269	5,164981727	0,907485472
60 - 74	2	59,5	74,5	0,694979026	1,264633965	0,756465777	0,896998714	0,140532937	3,513323429	0,651846563
75 - 89	5	74,5	89,5	1,264633965	1,834288904	0,896998714	0,96669444	0,069695726	1,742393141	6,090475332
Jumlah	25									10,67997817

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



Nilai tabel

$$k = 6 - 3 = 3$$

$$a = 0,05$$

Nilai *Chi Square* tabel = 7,814728

Hipotesis :

- 1) Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ berarti distribusi data tidak normal
- 2) Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ berarti distribusi data normal

Dari perhitungan data nilai post-test kelas eksperimen berdistribusi tidak normal dengan $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ yakni $10,67997817 > 7,814728$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

LAMPIRAN D.5

**PERHITUNGAN HASIL UJI EFEKTIVITAS
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

Uji Mann Whitney U

- 1) Merumuskan Hipotesis
 H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
 H_a = Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 2) Menentukan rangking setelah nilai disatukan dan diurutkan

No. Absen	Nilai Kelas Eksperimen	$R(X_1)$	$R(X_1)^2$	Nilai Kelas Kontrol	$R(X_2)$	$R(X_2)^2$
1	67	27,5	756,25	0	2,5	6,25
2	47	20,5	420,25	25	9,5	90,25
3	94	47,5	2256,25	25	9,5	90,25
4	25	9,5	90,25	25	9,5	90,25
5	47	20,5	420,25	25	9,5	90,25
6	56	24,5	600,25	83	38,5	1482,25
7	47	20,5	420,25	0	2,5	6,25
8	63	26	676	50	23	529
9	96	49,5	2450,25	47	20,5	420,25
10	83	38,5	1482,25	25	9,5	90,25
11	81	34	1156	33	15,5	240,25
12	91	44	1936	81	34	1156
13	92	45,5	2070,25	0	2,5	6,25
14	88	43	1849	33	15,5	240,25
15	86	41,5	1722,25	25	9,5	90,25
16	77	30,5	930,25	25	9,5	90,25
17	81	34	1156	86	41,5	1722,25
18	94	47,5	2256,25	72	29	841
19	77	30,5	930,25	40	17,5	306,25
20	25	9,5	90,25	56	24,5	600,25

21	81	34	1156	81	34	1156
22	96	49,5	2450,2 5	83	38,5	1482,2 5
23	83	38,5	1482,2 5	40	17,5	306,25
24	25	9,5	90,25	0	2,5	6,25
25	92	45,5	2070,2 5	67	27,5	756,25
Jumlah Rangking		821,5	30917, 75	1027	453,5	11895, 25

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3) Menentukan nilai Z_{hitung}

Rumus *Mann Whitney U* dengan pendekatan Z :

$$Z = \frac{\sum R(X_1) - n_1 \left(\frac{N+1}{2} \right)}{\sqrt{\frac{n_1 n_2}{N(N-1)} \cdot [\sum R(X_1)^2 + \sum R(X_2)^2] - \frac{n_1 n_2 (N+1)^2}{4(N-1)}}$$

$$Z = \frac{821,5 - 25 \left(\frac{50+1}{2} \right)}{\sqrt{\frac{25 \cdot 25}{50(50-1)} \cdot [30917,75 + 1189,25] - \frac{25 \cdot 25 (50+1)^2}{4(50-1)}}$$

$$Z = \frac{821,5 - 637,5}{\sqrt{\frac{625}{2450} \cdot [42813] - \frac{1625625}{196}}}$$

$$Z = \frac{184}{\sqrt{10921,6837 - 8294,0051}}$$

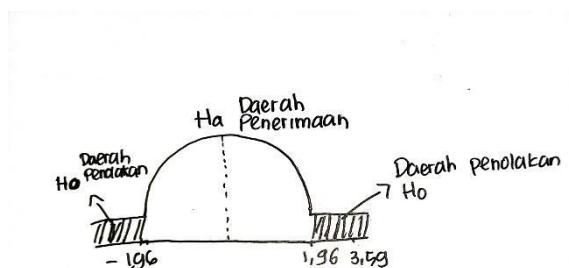
$$Z = \frac{184}{51,26}$$

$$Z = 3,58954 \approx 3,59$$

4) Menentukan nilai kritis

Nilai Z_{tabel} untuk uji dua pihak pada taraf 5% diperoleh $\pm 1,96$

5) Menentukan kriteria pengujian hipotesis



6) Memberikan kesimpulan

Nilai Z_{hitung} berada di daerah penolakan H_0 karena $Z_{hitung} > Z_{tabel}$

(3,59 > 1,96). Maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

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



LAMPIRAN E.1

DAFTAR NAMA VALIDATOR

No	Nama Validator	Keterangan	Bidang Keahlian
1	Dr. Ismail Mulia Hasibuan, M. Si	Dosen Pendidikan Matematika UIN Suska Riau	Validator Instrumen
2	Dr. Miftahir Rizqa, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Suska Riau	Validator Ahli Materi I
3	Dra. Armis, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika Universitas Riau	Validator Ahli Materi II
4	Sri Ulfa Insani, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai	Validator Ahli Materi III dan Ahli Tampilan III
5	M. Fikri Hamdani, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika STKIP Aisyiah	Validator Ahli Materi IV
6	Christine Larat Maduningrum, M.Pd	Guru Matematika SMPN 7 Pekanbaru	Validator Ahli Materi V
7	Dr. Dedek Andrian, S.Pd, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau	Validator Ahli Tampilan I
8	Adityawarman Hidayat, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai	Validator Ahli Tampilan II
9	Dr. Maimumah, M.Si	Dosen Pendidikan Matematika Universitas Riau	Validator Soal <i>Post-Test</i>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



LAMPIRAN E.2

DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN

No.Absen	Kode	Nama Siswa
1	S.1	Arif Priatna S
2	S.2	Chalisa Rafeyfi
3	S.3	Cici Sihombing
4	S.4	Daniel Siregar
5	S.5	Dinda Aprilia
6	S.6	Dinda Perianingsih
7	S.7	Dwi Afrinaldi
8	S.8	Fahmi Fahrezi
9	S.9	Girlys Dwina P
10	S.10	Greindy Jose. S
11	S.11	Johan Erlendi Kevin
12	S.12	Joice Octavia. P
13	S.13	Keisa Christina. S
14	S.14	Keysiya Odelina. N
15	S.15	Nabilah Putri Aurelia
16	S.16	Natanael Juli
17	S.17	Putri Mania
18	S.18	Putri Silitonga
19	S.19	Rahmad Fijian
20	S.20	Rahmad Hazriadi
21	S.21	Syahdan Prawijaya
22	S.22	Syifa Maulidya Aqila
23	S.23	Syakinah Anjani
24	S.24	Theresia Jeremaya
25	S.25	Yoliviani

© 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.3

DAFTAR NAMA SISWA KELAS KONTROL

No.Absen	Kode	Nama
1	T.1	Aditya Ferdiansyah
2	T.2	Alvin Erendi Harefa
3	T.3	Aurel Bintang Kasih
4	T.4	Bincar Siburian
5	T.5	Chandra Winata
6	T.6	Chelsy Putri N
7	T.7	Dzaky Malayka
8	T.8	Gilang Alvino
9	T.9	Jansen Hutagalung
10	T.10	Juli Ani
11	T.11	Keisya Ariesta Putri
12	T.12	Lifani Thalia Agustin
13	T.13	M. Ghulam Fadly R.S
14	T.14	M. Irwanda
15	T.15	Maria Magdalena S
16	T.16	Nabila putri
17	T.17	Nikita Saputri. M
18	T.18	Rama Mulia
19	T.19	Rencus Yosafat. S
20	T.20	Reno Pratama
21	T.21	Sisti Novita B.R S
22	T.22	Sondang Marsiona.M
23	T.23	Surya Josua Geosain. G
24	T.24	Tengku Rasya
25	T.25	Vahira dilnajira

© 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 F

LINK E-MODUL MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP/MTs

E-modul yang dikembangkan ini bersifat elektronik sehingga dapat diakses secara online. Berikut ini adalah link untuk mengakses e-modul menggunakan flip pdf professional untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs dengan materi Transformasi Geometri :

Link Online : <https://online.flipbuilder.com/uayiw/bdey/>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



LAMPIRAN G

DOKUMENTASI

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Kelas Eksperimen



Kelas Kontrol



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



LAMPIRAN H

© H a

LEMBAR ANGKET PENILAIAN

LEMBAR VALIDASI ANGKET VALIDITAS AHLI MATERI E- MODUL MENGUNAKAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS UNTUK SISWA SMP/MTS

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis untuk siswa SMP/MTs, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi instrumen. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen angket uji validitas untuk ahli materi pembelajaran, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket tersebut diberikan kepada validator. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, kami 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 = Tidak Valid
 - 2 = Kurang Valid
 - 3 = Cukup Valid
 - 4 = Valid
 - 5 = Sangat Valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom yang dimaksud seperti:
 - A = Dapat dipergunakan tanpa revisi
 - B = Dapat dipergunakan dengan sedikit revisi
 - C = Dapat dipergunakan dengan revisi sedang
 - D = Dapat dipergunakan dengan banyak revisi
 - E = Tidak dapat dipergunakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Basis Penemuan Terbimbing		pertanyaan atau menganjurkan peserta didik untuk mengamati gambar maupun membaca buku mengenai materi pada kegiatan awal pembelajaran					✓
	b. Pernyataan Masalah	26. Mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian memilih dan merumuskannya dalam bentuk hipotesis					✓
	c. Pengumpulan Data	27. Mengumpulkan informasi					✓
	d. Pengolahan Data	28. Mengolah data yang ia peroleh					✓
	e. Verifikasi	29. Memeriksa cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis					✓
	f. Penarikan Kesimpulan	30. Menarik kesimpulan dari proses pembelajaran yang telah dilakukan					✓
Kelayakan dalam Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	a. Interpretasi	31. Memahami dan mengungkapkan makna dari situasi, penilaian data, prosedur, aturan atau kriteria yang bervariasi yang relevan					✓
	b. Analisis	32. Mengidentifikasi suatu permasalahan melalui keterkaitan antar informasi					✓
	c. Evaluasi	33. Menilai suatu pernyataan berdasarkan hubungan antara informasi dan konsep					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Inferensi	34. Mengambil kesimpulan dengan memperhatikan elemen-elemen yang dibutuhkan dalam pengambilan kesimpulan yang rasional, mempertimbangkan informasi-informasi yang relevan serta konsekuensinya berdasarkan data yang ada.				✓	
--------------	---	--	--	--	---	--

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

tidak perlu dikebetulkan

Penilaian Secara Umum						
No	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap angket validasi e-modul menggunakan <i>Flip pdf Professional</i> berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs					

Komentar dan Saran

Perbaiki beberapa cara penulisan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, Maret 2023

Validator/Penilai



 Dr. Ismail Mulia Hasibuan, M.Si
 NIP/NIDN 198108282007101003

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 VALIDITAS AHLI TAMPILAN E- MODUL MENGUNAKAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS UNTUK SISWA SMP/MTS

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya e-modul menggunakan *Flip pdf Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi instrumen. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen angket uji validitas untuk ahli materi pembelajaran, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket tersebut diberikan kepada validator. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, kami 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 = Tidak Valid
 - 2 = Kurang Valid
 - 3 = Cukup Valid
 - 4 = Valid
 - 5 = Sangat Valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom yang dimaksud seperti:
 - A = Dapat dipergunakan tanpa revisi
 - B = Dapat dipergunakan dengan sedikit revisi
 - C = Dapat dipergunakan dengan revisi sedang
 - D = Dapat dipergunakan dengan banyak revisi
 - E = Tidak dapat dipergunakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

*Penomoran di Grafik Sdkt.
Digeres ke.letir i'*

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Penilaian				
			1	2	3	4	5
Kelayakan Kegrafikan	Ukuran tampilan halaman e-modul	1. Kesesuaian halaman dengan desain isi.				✓	
		Kesesuaian tata letak					
	Desain Cover	2. Penampilan desain serta elemen warna, ilustrasi, dan penulisan pada cover depan, punggung dan belakang sesuai dengan pola yang telah ditetapkan.				✓	
		3. Penampilan materi yang ditonjolkan sebagai pusat pandang (center point) yang baik.					
		4. Komposisi dan ukuran pada desain, elemen warna, ilustrasi, serta penulisan proporsional, seimbang dan seirama				✓	
	5. Tampilan warna						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	secara keseluruhan dapat memberikan nuansa tertentu dan dapat memperjelas materi					✓
	Tata Penulisan Cover					
	6. Ukuran huruf judul e-modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran buku dan nama pengarang.					✓
	7. Warna judul e-modul kontras dengan warna latar belakang					✓
	Penggunaan huruf					
	8. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.					✓
	A. Pencerminan isi					
Tampilan Isi	9. Desain, elemen warna, ilustrasi, dan penulisan isi disesuaikan dengan pola yang telah					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ditentukan.					
10. Bentuk, warna, ukuran, dan proporsi gambar sesuai realita.				✓	
11. Pemisahan antar paragraf jelas				✓	
B. Kesesuaian Tata Letak					
12. Tampilan dan margin proporsional.				✓	
13. Margin dua halaman yang berdampingan proporsional.				✓	
14. Spasi antara teks dan ilustrasi normal				✓	
C. Kelengkapan Tata Letak					
15. Judul, subjudul dan nomor halaman.				✓	
16. Ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan berdekatan.				✓	
D. Daya pemahaman tata letak					
17. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu.				✓	
18. Penempatan judul,					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman					✓
A. Tata Penulisan Isi					
a. Kesederhanaan					
19. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf					✓
20. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital dan small capital) tidak berlebihan					✓
b. Daya Keterbacaan					
21. Spasi antarbaris susunan teks normal.					✓
22. Spasi antarhuruf normal					
c. Daya Kemudahan Pemahaman					
23. Hirarki susunan teks (jenis, ukuran dan variasi huruf) tampak jelas dan mudah dipahami.					✓
d. Ilustrasi isi.					
24. Ilustrasi yang disajikan					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	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 ditampilkandapat menambah pemahaman siswa.				✓	

Penilaian Secara Umum

NO	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap angket validasi e-modul menggunakan <i>Flip PDF Professional</i> Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs bagian tampilan					

Komentar dan Saran

Perbaiki beberapa penyetihan (typo)

.....

.....

.....

.....

.....

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang


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

Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

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

Proses perlu diteliti

Pekanbaru, Maret 2023
 Validator/ Penilai

 Dr. Ismail Mulya Hasibuan, M.Si
 NIP/NIDN 198108282007101003

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 PRAKTIKALITAS E-MODUL MENGGUNAKAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP/MTS

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya e-modul menggunakan *flip PDF professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi instrumen. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen angket uji praktikalitas, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket tersebut diberikan kepada validator. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, kami ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap angket praktikalitas e-modul, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (\surd) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:
 - 1 = Tidak Valid
 - 2 = Kurang Valid
 - 3 = Cukup Valid
 - 4 = Valid
 - 5 = Sangat Valid
3. Huruf-huruf yang terdapat pada kolom yang dimaksud seperti:
 - A = Dapat dipergunakan tanpa revisi
 - B = Dapat dipergunakan dengan sedikit revisi
 - C = Dapat dipergunakan dengan revisi sedang
 - D = Dapat dipergunakan dengan banyak revisi
 - E = Tidak dapat dipergunakan

Aspek Penilaian

Aspek	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Penggunaan	1. Instruksi dalam modul memudahkan siswa memahami materi.				✓	
	2. Materi modul disusun secara runtut dan sistematis.				✓	
	3. Siswa mudah memahami materi e-modul.				✓	
	4. E-modul membuat siswa dapat mengikuti langkah secara bertahap.				✓	
	5. Penggunaan kalimat yang mudah dalam e-modul.				✓	
	6. Tidak ada kalimat yang digunakan mempunyai makna ganda.				✓	
	7. E-modul menggunakan istilah yang mudah dipahami.				✓	
	8. Soal latihan dan evaluasi sesuai dengan materi yang diberikan.				✓	
	9. Soal-soal e-modul yang diberikan dan evaluasi memberikan penguatan.				✓	
Media/ Tampilan	10. Ilustrasi pada sampul jelas dan tidak mengganggu tulisan.				✓	
	11. Ilustrasi sampul mewakili isi modul.				✓	
	12. Tulisan pada sampul jelas.				✓	
	13. Tulisan mudah dibaca.				✓	
	14. Pemilihan jenis dan ukuran huruf yang jelas.				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Gambar, contoh dan ilustrasi disediakan dengan jelas.				✓
	16. Gambar, contoh dan ilustrasi disajikan sesuai dengan materi.				✓
	17. Penyajian tinjauan mata pelajaran jelas.				✓
	18. Penyajian pendahuluan jelas.				✓
	19. Penyajian kegiatan pembelajaran jelas dan sistematis.				✓
	20. Penyajian kegiatan siswa atau latihan dapat menguatkan materi bagi siswa.				✓
	21. Penyajian rangkuman menguatkan materi.				✓
	22. Penyajian evaluasi membantu menguatkan siswa memahami materi.				✓
	23. Penyajian umpan balik atau tindak lanjut membantu mengetahui kemampuan saya.				✓
	24. Penyajian daftar pustaka membantu siswa dalam mencari informasi lebih banyak.				✓
Pembelajaran dengan e-modul	25. Siswa tertarik dalam menggunakan e-modul sebagai bahan ajar.				✓
	26. Siswa tertarik dalam menggunakan e-modul dalam memahami materi				✓
	27. E-modul memudahkan siswa dalam proses belajar.				✓
	28. Soal-soal latihan dalam e-modul membantu siswa dalam memahami 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.

	29. Soal evaluasi dalam e-modul membantu siswa memahami materi dengan cepat.					✓	
Manfaat	30. Siswa memahami materi teorema phytagoras dengan e-modul.					✓	
	31. Siswa tertarik dalam menggunakan e-modul ini.					✓	
	32. Siswa dapat menyelesaikan pekerjaan dengan cepat dalam menyelesaikan tugas dan masalah menggunakan e-modul.					✓	

Penilaian Secara Umum

NO	URAIAN	Penilaian				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap angket uji praktikalitas e-modul menggunakan <i>Flip PDF Professional</i> berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru,

Validator/Penilai



Dr. Ismail Mulia Hasibuan, M.Si

NIP/NIDN 198108282007101003

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 MATERI PEMBELAJARAN E-MODUL MENGUNAKAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS UNTUK SISWA SMP/MTS

Nama Validator : Miftahir Rizqa, M.Pd
 Instansi/Lembaga : UIN Sultan Syarif Kasim Riau
 Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs
 Peneliti : Anggun Sagita
 Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian terkait bahan ajar tersebut. Angket penilaian bahan ajar ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai bahan ajar yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan bahan ajar. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian bahan ajar ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

1. Untuk memberikan penilaian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang(✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat 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.

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah memuat semua materi.					✓
2	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah menjabarkan minimal definisi, contoh dan latihan.					✓
3	Kesulitan dan kerumitan materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.					✓
4	Konsep dan definisi pada <i>e-modul</i> sudah dirumuskan dengan tepat untuk menghindari miskonsepsi yang dilakukan siswa.					✓
5	Contoh yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada <i>e-modul</i> .					✓
6	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada <i>e-modul</i> .				✓	
7	Soal yang disajikan sudah dapat membangun penguasaan konsep siswa secara tepat.					✓
8	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.					✓
9	Materi disajikan pada <i>e-modul</i> sudah aktual.					✓
10	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> memfasilitasi siswa untuk melakukan pemecahan masalah.					✓
11	Terdapat keterkaitan antarkonsep pada materi yang disajikan.					✓
12	Uraian materi dalam <i>e-modul</i> , contoh dan latihan soal menjelaskan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.				✓	
13	Materi yang disajikan dalam <i>e-modul</i> dapat menarik minat siswa untuk mempelajarinya.				✓	
14	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> dapat mendorong siswa untuk mencari informasi lebih lanjut					✓
15	Penyajian materi tersusun berdasarkan pola yang ditentukan.					✓
16	Penyajian materi pada <i>e-modul</i> disajikan dari yang mudah ke yang sukar sehingga siswa dapat mengikuti dengan 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.

17	Pembelajaran pada <i>e-modul</i> yang disajikan dapat memfasilitasi keterlibatan aktif siswa.					✓
18	Terdapat bagian pendahuluan pada sajian <i>e-modul</i> seperti petunjuk penggunaan dan daftar isi serta disajikan secara baik.					
19	Terdapat bagian isi pada sajian <i>e-modul</i> seperti gambar atau ilustrasi, uraian materi, contoh soal dan latihan soal serta disajikan secara baik.					✓
20	Terdapat bagian penutup pada sajian <i>e-modul</i> seperti daftar pustaka, glosarium, rangkuman dan petunjuk pengerjaan soal latihan serta disajikan secara baik.					✓
21	Bahasa yang digunakan pada <i>e-modul</i> lebih mudah dipahami oleh siswa SMP.					✓
22	Bahasa yang digunakan dalam <i>e-modul</i> tidak menimbulkan makna ganda.					✓
23	Bahasa yang digunakan pada <i>e-modul</i> sudah sesuai dengan ejaan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓
24	Penggunaan bahasa dalam penyampaian pesan antarparagraf dan antarkalimat dalam paragraf memiliki hubungan.					✓
25	E-Modul memberikan pertanyaan atau menganjurkan peserta didik untuk mengamati gambar maupun membaca buku mengenai materi pada kegiatan awal pembelajaran.					✓
26	E-Modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian memilih dan merumuskannya dalam bentuk hipotesis.					✓
27	E-modul mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi.					✓
28	E-Modul mendorong siswa agar siswa mengolah data yang ia peroleh.				✓	
29	E-Modul menyediakan kegiatan siswa memeriksa cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis.					✓
30	E-Modul menyediakan kegiatan siswa untuk dapat menarik kesimpulan dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.					✓
31	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk memahami dan mengungkapkan makna dari situasi, penilaian data, prosedur, aturan atau kriteria yang bervariasi					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

32	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk mengidentifikasi suatu permasalahan melalui keterkaitan antar informasi				√	
33	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk menilai suatu pernyataan berdasarkan hubungan antara informasi dan konsep.					√
34	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk mengambil kesimpulan dengan memperhatikan elemen-elemen yang dibutuhkan dalam pengambilan kesimpulan yang rasional, mempertimbangkan informasi-informasi yang relevan serta konsekuensinya berdasarkan data yang ada					√

Komentar/Saran

.....

Siapa saja yg di angket (frang Genetik)

Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

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

Pekanbaru, 11 Juli 2023

Validator/Penilai



Mifathir Rizqa, 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 MATERI PEMBELAJARAN E-MODUL MENGUNAKAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS UNTUK SISWA SMP/MTS

Nama Validator : Dra. Armis, M.Pd
 Instansi/Lembaga : Universitas Riau
 Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs
 Peneliti : Anggun Sagita
 Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian terkait bahan ajar tersebut. Angket penilaian bahan ajar ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai bahan ajar yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan bahan ajar. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian bahan ajar ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

1. Untuk memberikan penilaian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang(✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat 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.

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah memuat semua materi.					v
2	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah menjabarkan minimal definisi, contoh dan latihan.					v
3	Kesulitan dan kerumitan materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.				v	
4	Konsep dan definisi pada <i>e-modul</i> sudah dirumuskan dengan tepat untuk menghindari miskonsepsi yang dilakukan siswa.				v	
5	Contoh yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada <i>e-modul</i> .				v	
6	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada <i>e-modul</i> .					v
7	Soal yang disajikan sudah dapat membangun penguasaan konsep siswa secara tepat.				v	
8	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.				v	
9	Materi disajikan pada <i>e-modul</i> sudah aktual.				v	
10	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> memfasilitasi siswa untuk melakukan pemecahan masalah.				v	
11	Terdapat keterkaitan antar konsep pada materi yang disajikan.					v
12	Uraian materi dalam <i>e-modul</i> , contoh dan latihan soal menjelaskan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.				v	
13	Materi yang disajikan dalam <i>e-modul</i> dapat menarik minat siswa untuk mempelajarinya.					v
14	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> dapat mendorong siswa untuk mencari informasi lebih lanjut				v	
15	Penyajian materi tersusun berdasarkan pola yang ditentukan.				v	
16	Penyajian materi pada <i>e-modul</i> disajikan dari yang mudah ke yang sukar sehingga siswa dapat mengikuti dengan baik.					v

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

17	Pembelajaran pada <i>e-modul</i> yang disajikan dapat memfasilitasi keterlibatan aktif siswa.					v
18	Terdapat bagian pendahuluan pada sajian <i>e-modul</i> seperti petunjuk penggunaan dan daftar isi serta disajikan secara baik.					v
19	Terdapat bagian isi pada sajian <i>e-modul</i> seperti gambar atau ilustrasi, uraian materi, contoh soal dan latihan soal serta disajikan secara baik.				v	
20	Terdapat bagian penutup pada sajian <i>e-modul</i> seperti daftar pustaka, glosarium, rangkuman dan petunjuk pengerjaan soal latihan serta disajikan secara baik.					v
21	Bahasa yang digunakan pada <i>e-modul</i> lebih mudah dipahami oleh siswa SMP.					v
22	Bahasa yang digunakan dalam <i>e-modul</i> tidak menimbulkan makna ganda.					v
23	Bahasa yang digunakan pada <i>e-modul</i> sudah sesuai dengan ejaan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.					v
24	Penggunaan bahasa dalam penyampaian pesan antar paragraf dan antar kalimat dalam aragraph memiliki hubungan.					v
25	E-Modul memberikan pertanyaan atau menganjurkan peserta didik untuk mengamati gambar maupun membaca buku mengenai materi pada kegiatan awal pembelajaran.					v
26	E-Modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian memilih dan merumuskannya dalam bentuk hipotesis.				v	
27	E-modul mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi.				v	
28	E-Modul mendorong siswa agar siswa mengolah data yang ia peroleh.				v	
29	E-Modul menyediakan kegiatan siswa memeriksa cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis.				v	
30	E-Modul menyediakan kegiatan siswa untuk dapat menarik kesimpulan dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.					v
31	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk memahami dan mengungkapkan makna dari situasi, penilaian data, prosedur, aturan atau kriteria yang bervariasi				v	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

32	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk mengidentifikasi suatu permasalahan melalui keterkaitan antar informasi				v	
33	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk menilai suatu pernyataan berdasarkan hubungan antara informasi dan konsep.					v
34	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk mengambil kesimpulan dengan memperhatikan elemen-elemen yang dibutuhkan dalam pengambilan kesimpulan yang rasional, mempertimbangkan informasi-informasi yang relevan serta konsekuensinya berdasarkan data yang ada				v	

Komentar/Saran

1. Sebaiknya E-modul menggunakan kurikulum merdeka, karena mulai tahun pelajaran 2023/2024 semua sekolah sudah menerapkan kurikulum merdeka, terutama kelas 1, 4, 7, 10.
2. Bedakan contoh dengan latihan dalam e-modul 1
3. Setelah rangkuman diikuti dengan soal latihan (untuk semua kegiatan belajar)
4. Soal *HOTS* masih kurang
5. Soal aplikasi sesuai kehidupan sehari-hari masih kurang

Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

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

Pekanbaru, Agustus 2023

Validator/Penilai



Dra. Armis, 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.

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN E-MODUL MENGUNAKAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS UNTUK SISWA SMP/MTS

Nama Validator : Sri Ulfa Insani, M.Pd
 Instansi/Lembaga : Universitas Pahlawan
 Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs
 Peneliti : Anggun Sagita
 Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Schubungan dengan dikembangkannya E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian terkait bahan ajar tersebut. Angket penilaian bahan ajar ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai bahan ajar yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan bahan ajar. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian bahan ajar ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

1. Untuk memberikan penilaian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang(✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat 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.

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah memuat semua materi.				✓	
2	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah menjabarkan minimal definisi, contoh dan latihan.				✓	
3	Kesulitan dan kerumitan materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.			✓		
4	Konsep dan definisi pada <i>e-modul</i> sudah dirumuskan dengan tepat untuk menghindari miskonsepsi yang dilakukan siswa.			✓		
5	Contoh yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada <i>e-modul</i> .			✓		
6	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada <i>e-modul</i> .			✓		
7	Soal yang disajikan sudah dapat membangun penguasaan konsep siswa secara tepat.			✓		
8	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.				✓	
9	Materi disajikan pada <i>e-modul</i> sudah aktual.				✓	
10	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> memfasilitasi siswa untuk melakukan pemecahan masalah.			✓		
11	Terdapat keterkaitan antarkonsep pada materi yang disajikan.					✓
12	Uraian materi dalam <i>e-modul</i> , contoh dan latihan soal menjelaskan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.					✓
13	Materi yang disajikan dalam <i>e-modul</i> dapat menarik minat siswa untuk mempelajarinya.				✓	
14	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> dapat mendorong siswa untuk mencari informasi lebih lanjut				✓	
15	Penyajian materi tersusun berdasarkan pola yang ditentukan.				✓	
16	Penyajian materi pada <i>e-modul</i> disajikan dari yang mudah ke yang sukar sehingga siswa dapat mengikuti dengan 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.

17	Pembelajaran pada <i>e-modul</i> yang disajikan dapat memfasilitasi keterlibatan aktif siswa.				✓	
18	Terdapat bagian pendahuluan pada sajian <i>e-modul</i> seperti petunjuk penggunaan dan daftar isi serta disajikan secara baik.					✓
19	Terdapat bagian isi pada sajian <i>e-modul</i> seperti gambar atau ilustrasi, uraian materi, contoh soal dan latihan soal serta disajikan secara baik.			✓		
20	Terdapat bagian penutup pada sajian <i>e-modul</i> seperti daftar pustaka, glosarium, rangkuman dan petunjuk pengerjaan soal latihan serta disajikan secara baik.					✓
21	Bahasa yang digunakan pada <i>e-modul</i> lebih mudah dipahami oleh siswa SMP.				✓	
22	Bahasa yang digunakan dalam <i>e-modul</i> tidak menimbulkan makna ganda.				✓	
23	Bahasa yang digunakan pada <i>e-modul</i> sudah sesuai dengan ejaan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	
24	Penggunaan bahasa dalam penyampaian pesan antarparagraf dan antarkalimat dalam paragraf memiliki hubungan.				✓	
25	E-Modul memberikan pertanyaan atau menganjurkan peserta didik untuk mengamati gambar maupun membaca buku mengenai materi pada kegiatan awal pembelajaran.				✓	
26	E-Modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian memilih dan merumuskannya dalam bentuk hipotesis.				✓	
27	E-modul mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi.				✓	
28	E-Modul mendorong siswa agar siswa mengolah data yang ia peroleh.				✓	
29	E-Modul menyediakan kegiatan siswa memeriksa cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis.			✓		
30	E-Modul menyediakan kegiatan siswa untuk dapat menarik kesimpulan dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.				✓	
31	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk memahami dan mengungkapkan makna dari situasi, penilaian data, prosedur, aturan atau kriteria yang bervariasi				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

32	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk mengidentifikasi suatu permasalahan melalui keterkaitan antar informasi				✓	
33	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk menilai suatu pernyataan berdasarkan hubungan antara informasi dan konsep.				✓	
34	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk mengambil kesimpulan dengan memperhatikan elemen-elemen yang dibutuhkan dalam pengambilan kesimpulan yang rasional, mempertimbangkan informasi-informasi yang relevan serta konsekuensinya berdasarkan data yang ada				✓	

Komentar/Saran

Perbaiki sesuai saran pada E-modul, terutama pada contoh soal dan soal.

Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

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

Pekanbaru, 16/7-2023

Validator/Penilai



Sri Ulfa Insani, 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.

**ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN E-MODUL
MENGUNAKAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* BERBASIS PENEMUAN
TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
MATEMATIS UNTUK SISWA SMP/MTS**

Nama Validator : M. Fikri Hamdani, M.Pd
 Instansi/Lembaga : STKIP Aisyiah
 Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs
 Peneliti : Anggun Sagita
 Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian terkait bahan ajar tersebut. Angket penilaian bahan ajar ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai bahan ajar yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan bahan ajar. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian bahan ajar ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

1. Untuk memberikan penilaian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang(✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat 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.

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah memuat semua materi.					√
2	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah menjabarkan minimal definisi, contoh dan latihan.					√
3	Kesulitan dan kerumitan materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.				√	
4	Konsep dan definisi pada <i>e-modul</i> sudah dirumuskan dengan tepat untuk menghindari miskonsepsi yang dilakukan siswa.					√
5	Contoh yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada <i>e-modul</i> .				√	
6	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada <i>e-modul</i> .				√	
7	Soal yang disajikan sudah dapat membangun penguasaan konsep siswa secara tepat.				√	
8	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.					√
9	Materi disajikan pada <i>e-modul</i> sudah aktual.				√	
10	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> memfasilitasi siswa untuk melakukan pemecahan masalah.				√	
11	Terdapat keterkaitan antarkonsep pada materi yang disajikan.				√	
12	Uraian materi dalam <i>e-modul</i> , contoh dan latihan soal menjelaskan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.					√
13	Materi yang disajikan dalam <i>e-modul</i> dapat menarik minat siswa untuk mempelajarinya.				√	
14	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> dapat mendorong siswa untuk mencari informasi lebih lanjut				√	
15	Penyajian materi tersusun berdasarkan pola yang ditentukan.					√
16	Penyajian materi pada <i>e-modul</i> disajikan dari yang mudah ke yang sukar sehingga siswa dapat mengikuti dengan 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.

17	Pembelajaran pada <i>e-modul</i> yang disajikan dapat memfasilitasi keterlibatan aktif siswa.				√	
18	Terdapat bagian pendahuluan pada sajian <i>e-modul</i> seperti petunjuk penggunaan dan daftar isi serta disajikan secara baik.				√	
19	Terdapat bagian isi pada sajian <i>e-modul</i> seperti gambar atau ilustrasi, uraian materi, contoh soal dan latihan soal serta disajikan secara baik.				√	
20	Terdapat bagian penutup pada sajian <i>e-modul</i> seperti daftar pustaka, glosarium, rangkuman dan petunjuk pengerjaan soal latihan serta disajikan secara baik.				√	
21	Bahasa yang digunakan pada <i>e-modul</i> lebih mudah dipahami oleh siswa SMP.				√	
22	Bahasa yang digunakan dalam <i>e-modul</i> tidak menimbulkan makna ganda.				√	
23	Bahasa yang digunakan pada <i>e-modul</i> sudah sesuai dengan ejaan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				√	
24	Penggunaan bahasa dalam penyampaian pesan antarparagraf dan antarkalimat dalam paragraf memiliki hubungan.				√	
25	E-Modul memberikan pertanyaan atau menganjurkan peserta didik untuk mengamati gambar maupun membaca buku mengenai materi pada kegiatan awal pembelajaran.				√	
26	E-Modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian memilih dan merumuskannya dalam bentuk hipotesis.				√	
27	E-modul mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi.				√	
28	E-Modul mendorong siswa agar siswa mengolah data yang ia peroleh.				√	
29	E-Modul menyediakan kegiatan siswa memeriksa cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis.				√	
30	E-Modul menyediakan kegiatan siswa untuk dapat menarik kesimpulan dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.				√	
31	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk memahami dan mengungkapkan makna dari situasi, penilaian data, prosedur, aturan atau kriteria yang bervariasi				√	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

32	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk mengidentifikasi suatu permasalahan melalui keterkaitan antar informasi				√	
33	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk menilai suatu pernyataan berdasarkan hubungan antara informasi dan konsep.				√	
34	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk mengambil kesimpulan dengan memperhatikan elemen-elemen yang dibutuhkan dalam pengambilan kesimpulan yang rasional, mempertimbangkan informasi-informasi yang relevan serta konsekuensinya berdasarkan data yang ada				√	

Komentar/Saran

Perhatikan lagi semua contoh Latihan yang ada, jangan ada salah tafsir dan perhitungan, hindari video dengan backsound yang jedagedug dan periksa Kembali apakah semua video bisa di akses

Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

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

Pekanbaru, 10 Agustus 2023

Validator/Penilai



M. Fikri Hamdani, 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.

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN E-MODUL MENGUNAKAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS UNTUK SISWA SMP/MTS

Nama Validator	: Christine Larat Maduningrum, S.Pd
Instansi/Lembaga	: SMPN 7 Pekanbaru
Judul Penelitian	: Pengembangan E-Modul Menggunakan <i>Flip PDF Professional</i> Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs
Peneliti	: Anggun Sagita
Instansi	: Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian terkait bahan ajar tersebut. Angket penilaian bahan ajar ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai bahan ajar yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan bahan ajar. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian bahan ajar ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

1. Untuk memberikan penilaian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang(✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat 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.

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah memuat semua materi.					✓
2	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah menjabarkan minimal definisi, contoh dan latihan.					✓
3	Kesulitan dan kerumitan materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa.			✓		
4	Konsep dan definisi pada <i>e-modul</i> sudah dirumuskan dengan tepat untuk menghindari miskonsepsi yang dilakukan siswa.				✓	
5	Contoh yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada <i>e-modul</i> .					✓
6	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sudah dapat memperjelas konsep dan definisi yang dirumuskan pada <i>e-modul</i> .					✓
7	Soal yang disajikan sudah dapat membangun penguasaan konsep siswa secara tepat.				✓	
8	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.					✓
9	Materi disajikan pada <i>e-modul</i> sudah aktual.					✓
10	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> memfasilitasi siswa untuk melakukan pemecahan masalah.					✓
11	Terdapat keterkaitan antarkonsep pada materi yang disajikan.					✓
12	Uraian materi dalam <i>e-modul</i> , contoh dan latihan soal menjelaskan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.					✓
13	Materi yang disajikan dalam <i>e-modul</i> dapat menarik minat siswa untuk mempelajarinya.					✓
14	Materi yang disajikan pada <i>e-modul</i> dapat mendorong siswa untuk mencari informasi lebih lanjut					✓
15	Penyajian materi tersusun berdasarkan pola yang ditentukan.					✓
16	Penyajian materi pada <i>e-modul</i> disajikan dari yang mudah ke yang sukar sehingga siswa dapat mengikuti dengan 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.

17	Pembelajaran pada <i>e-modul</i> yang disajikan dapat memfasilitasi keterlibatan aktif siswa.					✓
18	Terdapat bagian pendahuluan pada sajian <i>e-modul</i> seperti petunjuk penggunaan dan daftar isi serta disajikan secara baik.					✓
19	Terdapat bagian isi pada sajian <i>e-modul</i> seperti gambar atau ilustrasi, uraian materi, contoh soal dan latihan soal serta disajikan secara baik.					✓
20	Terdapat bagian penutup pada sajian <i>e-modul</i> seperti daftar pustaka, glosarium, rangkuman dan petunjuk pengerjaan soal latihan serta disajikan secara baik.					✓
21	Bahasa yang digunakan pada <i>e-modul</i> lebih mudah dipahami oleh siswa SMP.				✓	
22	Bahasa yang digunakan dalam <i>e-modul</i> tidak menimbulkan makna ganda.				✓	
23	Bahasa yang digunakan pada <i>e-modul</i> sudah sesuai dengan ejaan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	
24	Penggunaan bahasa dalam penyampaian pesan antarparagraf dan antarkalimat dalam paragraf memiliki hubungan.					✓
25	E-Modul memberikan pertanyaan atau menganjurkan peserta didik untuk mengamati gambar maupun membaca buku mengenai materi pada kegiatan awal pembelajaran.					✓
26	E-Modul memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian memilih dan merumuskannya dalam bentuk hipotesis.				✓	
27	E-modul mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi.					✓
28	E-Modul mendorong siswa agar siswa mengolah data yang ia peroleh.					✓
29	E-Modul menyediakan kegiatan siswa memeriksa cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis.					✓
30	E-Modul menyediakan kegiatan siswa untuk dapat menarik kesimpulan dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.					✓
31	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk memahami dan mengungkapkan makna dari situasi, penilaian data, prosedur, aturan atau kriteria yang bervariasi					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

32	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk mengidentifikasi suatu permasalahan melalui keterkaitan antar informasi					✓
33	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk menilai suatu pernyataan berdasarkan hubungan antara informasi dan konsep.					✓
34	E-Modul mampu memfasilitasi siswa untuk mengambil kesimpulan dengan memperhatikan elemen-elemen yang dibutuhkan dalam pengambilan kesimpulan yang rasional, mempertimbangkan informasi-informasi yang relevan serta konsekuensinya berdasarkan data yang ada					✓

Komentar/Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

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

Pekanbaru, 10 - 8 - 2023

Validator/Penilai



Christine Larat Maduningrum, S.Pd

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TAMPILAN E-MODUL MENGGUNAKAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP/MTS

Nama Validator : Dr. Dedek Andrian, S.Pd, M.Pd

Instansi/Lembaga : Universitas Islam Riau

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Flip .PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs

Peneliti : Anggun Sagita

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

Dengan hormat,

Schubungan dengan dikembangkannya E-Modul menggunakan *flip PDF professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemamuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian terkait bahan ajar tersebut. Angket penilaian bahan ajar ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai bahan ajar yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan bahan ajar. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian bahan ajar ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

1. Untuk memberikan penilaian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (√) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = 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.

5 = Sangat Baik

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Ukuran tampilan halaman e-modul sudah disesuaikan dengan isi materi.					✓
2	Adanya kesesuaian dalam desain, elemen warna, ilustrasi dan penulisan pada cover depan, punggung dan belakang berdasarkan pola.				✓	
3	Materi yang ingin ditampilkan atau ditonjolkan dapat diketahui dengan baik.				✓	
4	Tampilan komposisi dan ukuran pada desain, elemen warna, ilustrasi serta penulisan tampak proporsional, seimbang dan seirama.				✓	
5	Warna pada cover dapat memberikan nuansa tertentu dan memperjelas materi.				✓	
6	Judul e-modul dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi yang disajikan.					✓
7	Judul e-modul ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya.					✓
8	Penyajian e-modul tidak menggunakan kombinasi huruf yang terlalu banyak.				✓	
9	Desain, elemen warna, ilustrasi dan penulisan pada setiap halaman mengikuti pola yang telah ditetapkan.					✓
10	Bentuk, warna dan ukuran gambar ditampilkan secara proporsional sesuai realita.				✓	
11	Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan jelas.				✓	
12	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar dan nomor halaman) pada tampilan e-modul disajikan secara proporsional.			✓		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

13	Susunan letak halaman genap berpengaruh terhadap tata letak halaman ganjil disebelahnya.					✓
14	Tampilan antara teks dan ilustrasi merupakan kesatuan dalam satu halaman.					✓
15	Penempatan judul, subjudul, dan nomor halaman sudah lengkap serta sesuai dengan pola yang ditentukan.					✓
16	Ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan berdekatan, sehingga mampu memperjelas penyajian materi.					✓
17	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu dan menghambat pemahaman siswa.			✓		
18	Judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan sesuai dengan pola.				✓	
19	Materi disajikan dengan tidak terlalu menggunakan banyak huruf yang dapat mengganggu pemahaman.					✓
20	Menggunakan variasi huruf (<i>bold, italic, all capital, dan all small capital</i>) untuk membedakan jenjang/hirarki dan memberikan tekanan pada susunan teks.				✓	
21	Materi disajikan dengan penggunaan spasi antarbaris yang normal.				✓	
22	Penyajian materi menggunakan spasi antarhuruf yang normal, tidak terlalu rapat atau tidak terlalu renggang.					✓
23	Penempatan isi teks dapat menunjukkan urutan/hirarki susunan teks secara jelas dan mudah dipahami.					✓
24	Ilustrasi yang disajikan dapat memperjelas materi sehingga makna dari objek dapat tersampaikan.					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

25	Bentuk gambar yang disajikan dapat memberikan gambaran yang tepat sesuai dengankenyataan.					✓	
26	Ilustrasi ditampilkan sesuai dengan isi materi					✓	
27	Ilustrasi ditampilkan dari berbagai sudut pandang dan mampu menambah pemahaman siswa.						✓

Komentar/Saran

Jarak video beberapa halaman yang
 di baca agar menarik
 Halaman kosong, diisi dengan materi / gambar
 atau foto sebelum warna pada depubank
 Agar tampak menarik, hindar gambar screenshot.

Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

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

Pekanbaru, 2023

Validator/Penilai



Dr. Dedek Andrian, S.Pd, 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.

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TAMPILAN E-MODUL MENGGUNAKAN *FLIP PDF PROFESSIONAL* BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP/MTS

Nama Validator : Adityawarman Hidayat, S.Pd.,M.Pd.

Instansi/Lembaga : Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Flip .PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs

Peneliti : Anggun Sagita

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

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul menggunakan *flip PDF professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemauan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian terkait bahan ajar tersebut. Angket penilaian bahan ajar ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai bahan ajar yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan bahan ajar. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian bahan ajar ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

1. Untuk memberikan penilaian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = 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.

5 = Sangat Baik

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Ukuran tampilan halaman e-modul sudah disesuaikan dengan isi materi.					√
2	Adanya kesesuaian dalam desain, elemen warna, ilustrasi dan penulisan pada cover depan, punggung dan belakang berdasarkan pola.				√	
3	Materi yang ingin ditampilkan atau ditonjolkan dapat diketahui dengan baik.				√	
4	Tampilan komposisi dan ukuran pada desain, elemen warna, ilustrasi serta penulisan tampak proporsional, seimbang dan seirama.					√
5	Warna pada cover dapat memberikan nuansa tertentu dan memperjelas materi.				√	
6	Judul e-modul dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi yang disajikan.				√	
7	Judul e-modul ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya.					√
8	Penyajian e-modul tidak menggunakan kombinasi huruf yang terlalu banyak.				√	
9	Desain, elemen warna, ilustrasi dan penulisan pada setiap halaman mengikuti pola yang telah ditetapkan.				√	
10	Bentuk, warna dan ukuran gambar ditampilkan secara proporsional sesuai realita.				√	
11	Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan jelas.					√
12	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar dan nomor halaman) pada tampilan e-modul disajikan secara proporsional.					√

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

13	Susunan letak halaman genap berpengaruh terhadap tata letak halaman ganjil disebelahnya.					√
14	Tampilan antara teks dan ilustrasi merupakan kesatuan dalam satu halaman.				√	
15	Penempatan judul, subjudul, dan nomor halaman sudah lengkap serta sesuai dengan pola yang ditentukan.					√
16	Ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan berdekatan, sehingga mampu memperjelas penyajian materi.					√
17	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu dan menghambat pemahaman siswa.					√
18	Judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan sesuai dengan pola.					√
19	Materi disajikan dengan tidak terlalu menggunakan banyak huruf yang dapat mengganggu pemahaman.				√	
20	Menggunakan variasi huruf (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> , dan <i>all small capital</i>) untuk membedakan jenjang/hirarki dan memberikan tekanan pada susunan teks.				√	
21	Materi disajikan dengan penggunaan spasi antarbaris yang normal.					√
22	Penyajian materi menggunakan spasi antarhuruf yang normal, tidak terlalu rapat atau tidak terlalu renggang.				√	
23	Penempatan isi teks dapat menunjukkan urutan/hirarki susunan teks secara jelas dan mudah dipahami.				√	
24	Ilustrasi yang disajikan dapat memperjelas materi sehingga makna dari objek dapat tersampaikan.				√	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

25	Bentuk gambar yang disajikan dapat memberikan gambaran yang tepat sesuai dengankenyataan.				√	
26	Ilustrasi ditampilkan sesuai dengan isi materi				√	
27	Ilustrasi ditampilkan dari berbagai sudut pandang dan mampu menambah pemahaman siswa.				√	

Komentar/Saran

1. Sebaiknya gambar di cover depan ditambah jangan hanya gedung saja, tetapi mencerminkan dari pada masing-masing materi yang disampaikan di dalam e-modul
2. Perhatikan ilustrasi gambar yang digunakan, seperti gambar jeruk yang ada dalam koordinat kartesius itu sebaiknya gambar yang nyata (real), berikutnya hal. 12 ubah kata-kata "jalan" menjadi "arah".
3. Gambar pada topik materi refleksi pada hal. 25 usahakan gambar nyata orang bercermin, bukan gambar animasi beserta gambar-gambar lainnya, karena e-modul ini untuk siswa SMP dan harus jelas
4. Perhatikan hal. 28 apakah sudah benar pencerminan segitiganya? Pahami konsep refleksi kembali

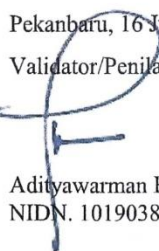
Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

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

Pekanbaru, 16 Juli 2023

Validator/Penilai



Adityawarman Hidayat, S.P.d.,M.Pd.
NIDN. 1019038901



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 TAMPILAN E-MODUL MENGGUNAKAN *FLIP* PDF PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP/MTS

Nama Validator : Sri Ulfa Insani, M.Pd

Instansi/Lembaga : Universitas Pahlawan

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Menggunakan *Flip .PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs

Peneliti : Anggun Sagita

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

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul menggunakan *flip PDF professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian terkait bahan ajar tersebut. Angket penilaian bahan ajar ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai bahan ajar yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bahan ajar tersebut digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan bahan ajar. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian bahan ajar ini, saya ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

1. Untuk memberikan penilaian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan seperti:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = 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.

5 = Sangat Baik

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Ukuran tampilan halaman e-modul sudah disesuaikan dengan isi materi.			✓		
2	Adanya kesesuaian dalam desain, elemen warna, ilustrasi dan penulisan pada cover depan, punggung dan belakang berdasarkan pola.				✓	
3	Materi yang ingin ditampilkan atau ditonjolkan dapat diketahui dengan baik.				✓	
4	Tampilan komposisi dan ukuran pada desain, elemen warna, ilustrasi serta penulisan tampak proporsional, seimbang dan seirama.			✓		
5	Warna pada cover dapat memberikan nuansa tertentu dan memperjelas materi.			✓		
6	Judul e-modul dapat memberikan informasi secara cepat tentang materi yang disajikan.				✓	
7	Judul e-modul ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya.				✓	
8	Penyajian e-modul tidak menggunakan kombinasi huruf yang terlalu banyak.					✓
9	Desain, elemen warna, ilustrasi dan penulisan pada setiap halaman mengikuti pola yang telah ditetapkan.				✓	
10	Bentuk, warna dan ukuran gambar ditampilkan secara proposional sesuai realita.				✓	
11	Susunan teks pada akhir paragraf terpisah dengan jelas.				✓	
12	Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, ilustrasi, keterangan gambar dan nomor halaman) pada tampilan e-modul disajikan secara proporsional.				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

13	Susunan letak halaman genap berpengaruh terhadap tata letak halaman ganjil disebelahnya.			✓		
14	Tampilan antara teks dan ilustrasi merupakan kesatuan dalam satu halaman.			✓		
15	Penempatan judul, subjudul, dan nomor halaman sudah lengkap serta sesuai dengan pola yang ditentukan.				✓	
16	Ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan berdekatan, sehingga mampu memperjelas penyajian materi.				✓	
17	Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu dan menghambat pemahaman siswa.					✓
18	Judul, subjudul, ilustrasi dan keterangan gambar ditempatkan sesuai dengan pola.				✓	
19	Materi disajikan dengan tidak terlalu menggunakan banyak huruf yang dapat mengganggu pemahaman.				✓	
20	Menggunakan variasi huruf (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>all capital</i> , dan <i>all small capital</i>) untuk membedakan jenjang/hirarki dan memberikan tekanan pada susunan teks.				✓	
21	Materi disajikan dengan penggunaan spasi antarbaris yang normal.				✓	
22	Penyajian materi menggunakan spasi antarhuruf yang normal, tidak terlalu rapat atau tidak terlalu renggang.				✓	
23	Penempatan isi teks dapat menunjukkan urutan/hirarki susunan teks secara jelas dan mudah dipahami.				✓	
24	Ilustrasi yang disajikan dapat memperjelas materi sehingga makna dari objek dapat tersampaikan.			✓		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

25	Bentuk gambar yang disajikan dapat memberikan gambaran yang tepat sesuai dengankenyataan.			✓		
26	Ilustrasi ditampilkan sesuai dengan isi materi				✓	
27	Ilustrasi ditampilkan dari berbagai sudut pandang dan mampu menambah pemahaman siswa.				✓	

Komentar/Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Lingkari pada nomor sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

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

Pekanbaru, 18/7-2023

Validator/Penilai



Sri Ulfa Insani, 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 VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES E-MODUL MENGGUNAKAN FLIPPDF PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP/MTS

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-modul menggunakan *Flip PDF Professional* berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs, kami memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi instrumen. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen soal test, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya instrument soal tersebut diberikan kepada responden. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, kami ucapkan terimakasih.

Petunjuk Pengisian:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap instrumen penelitian, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda (\checkmark) pada kolom yang telah disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom dimaksudkan seperti:
 - 1 = Tidak Valid
 - 2 = Kurang Valid
 - 3 = Cukup Valid
 - 4 = Valid
 - 5 = Sangat Valid
3. Huruf-Huruf yang terdapat pada kolom yang dimaksud seperti:
 - A = Dapat dipergunakan tanpa revisi
 - B = Dapat dipergunakan dengan sedikit revisi
 - C = Dapat digunakan dengan revisi sedang
 - D = Dapat digunakan dengan banyak revisi
 - E = Tidak dapat dipergunakan

Aspek Penilaian

No	Komponen	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Kesesuaian dengan Indikator Materi						
1	Terdapat soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan translasi, lalu siswa diminta untuk menganalisa perpindahan yang terjadi pada kucing dan tikus.				✓	
2	Terdapat soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan refleksi, lalu siswa diminta untuk menentukan pencerminan sebuah garis.				✓	
3	Terdapat soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan rotasi lalu siswa diminta untuk menentukan posisi akhir setelah perputaran sejauh 90° searah jarum.				✓	
4	Terdapat soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan dilatasi lalu siswa diminta untuk menentukan biaya yang dikeluarkan oleh mandor terhadap ukuran taman yang telah dilatasi.				✓	
Kelengkapan unsur lainnya						
7	Kesesuaian soal dengan kisi-kisi			✓		
8	Tingkat kesulitan soal dengan kemampuan siswa tingkat SMP			✓		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

cek lagi hrs dan indikator ml

Pekanbaru, 7-10, 2023

Validator/Penilai



Dr. Maimunah, M.Si


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Soal Nomor 1		
Kompetensi	Indikator Soal :	Kriteria Kemampuan
Dasar : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan translasi	Terdapat soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan translasi, lalu siswa diminta untuk menganalisa perpindahan yang terjadi pada kucing dan tikus <i>for Diambil soal th</i>	Berpikir Kritis Matematis 1. Interpretasi 2. Analisis 3. Evaluasi 4. Inferensi

Soal 1 :

Perhatikan gambar berikut !



Seekor kucing terlihat sedang mengintai mangsanya berupa seekor tikus

Dari kejauhan, seekor kucing terlihat sedang mengintai mangsanya berupa seekor tikus. Posisi tikus jika digambarkan pada bidang koordinat katesius adalah $(a+3b, 2a-b)$, kemudian tikus bergerak lagi dengan translasi $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ menuju titik $(3,6)$. Jika posisi kucing berada pada titik $(6,-3)$, *nah* dengan menggunakan translasi yang sama seperti yang dilakukan ~~oleh~~ tikus, Apakah kucing dapat menangkap tikus ?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Saran Perbaikan :

Lihat coretan

Soal Nomor 2		
Kompetensi	Indikator Soal :	Kriteria Kemampuan
Dasar :	Terdapat soal yang menyajikan masalah	Berpikir Kritis Matematis
Menyelesaikan	kontekstual berkaitan dengan refleksi,	1. Interpretasi
masalah yang	lalu siswa diminta untuk menentukan	2. Analisis
berkaitan dengan	pencerminan sebuah garis.	3. Evaluasi
refleksi.	<i>Diketahui mel th ?</i>	4. Inferensi

Soal 2 :

Andi menggambar sebuah garis $4x - 2y + 8 = 0$, lalu ia merefleksikan menggunakan cermin datar terhadap garis $x = h$. Dimana h merupakan bilangan prima ganjil yang tidak lebih dari 4. Andi menyatakan bahwa hasil bayangan yang ia peroleh adalah $-4x - 2y + 32 = 0$. Benarkah pernyataan Andi tersebut?

8 pers garis

Apakah A benar (sal)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Soal								
No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan
		1	2	3	4	5		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar				✓			
2	Kesesuaian soal dengan indikator soal		✓					
3	Kesesuaian dengan kemampuan berpikir kritis matematis			✓				
4	Kejelasan maksud soal			✓				
5	Kemungkinan soal yang dapat diselesaikan				✓			
Keterangan Kesimpulan : <ol style="list-style-type: none"> 1. Digunakan tanpa revisi 2. Digunakan dengan sedikit revisi 3. Digunakan dengan banyak revisi 4. Belum dapat digunakan 								

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Saran Perbaikan :

Ceb corek soal

Soal Nomor 3

Kompetensi	Indikator Soal :	Kriteria Kemampuan
Dasar : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rotasi.	Terdapat soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan rotasi lalu siswa diminta untuk menentukan posisi akhir setelah perputaran sejauh 90° searah jarum. Diberi soal th ap...	Berpikir Kritis Matematis 1. Interpretasi 2. Analisis 3. Evaluasi 4. Inferensi

Soal :

Rusli ingin menaiki sebuah wahana permainan kincir seperti pada gambar di bawah ini,



Gambar 1 Wahana Permainan Kincir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tempat awal ia naik berada dibawah lalu berputar beberapa putaran kemudian tiba-tiba berhenti. Jika digambarkan ke dalam bidang kartesius tempat ia berhenti terletak pada titik koordinat $(5,2)$ dengan pusat kincir pada titik $O(0,0)$. Kemudian kincir berputar satu kali lagi, maka di titik berapakah posisi Rusli setelah berputar sejauh 90° searah jarum ?

Keterangan Soal

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan
		1	2	3	4	5		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar				✓			
2	Kesesuaian soal dengan indikator soal		✓					
3	Kesesuaian dengan kemampuan berpikir kritis matematis			✓				
4	Kejelasan maksud soal			✓				
5	Kemungkinan soal yang dapat diselesaikan				✓			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Keterangan Kesimpulan : <ol style="list-style-type: none"> 1. Digunakan tanpa revisi 2. Digunakan dengan sedikit revisi 3. Digunakan dengan banyak revisi 4. Belum dapat digunakan
Saran Perbaikan : <p>Perbaiki sesuai cara</p>

Soal Nomor 4		
Kompetensi	Indikator Soal :	Kriteria Kemampuan
Dasar : Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dilatasi	Terdapat soal yang menyajikan masalah kontekstual berkaitan dengan dilatasi lalu siswa diminta untuk menentukan biaya yang dikeluarkan oleh mandor terhadap ukuran taman yang telah didilatasikan.	Berpikir Kritis Matematis <ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretasi 2. Analisis 3. Evaluasi 4. Inferensi

Diketahui soal 4

↳ Contoh 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.

Keterangan Soal								
No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan					Kelayakan Digunakan (Layak/Tidak)	Kesimpulan
		1	2	3	4	5		
1	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar				✓			
2	Kesesuaian soal dengan indikator soal		✓					
3	Kesesuaian dengan kemampuan berpikir kritis matematis				✓			
4	Kejelasan maksud 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.

5	Kemungkinan soal yang dapat diselesaikan				✓		
Keterangan Kesimpulan : <ol style="list-style-type: none"> 1. Digunakan tanpa revisi 2. Digunakan dengan sedikit revisi 3. Digunakan dengan banyak revisi 4. Belum dapat digunakan 							
Saran Perbaikan : <i>Perbaiki kroni laras</i>							



LAMPIRAN I

© Ha

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No. 155 Km. 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax (0761) 561647 Web: www.flk.uinsuska.ac.id E-mail: eflak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/22558/2023
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : *Pembimbing Skripsi (Perpanjangan)*

Pekanbaru, 15 Desember 2023

Kepada
Yth. Irma Fitri, S.Pd., M. Mat

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : Anggun Sagita
NIM : 11910520303
Jurusan : Pendidikan Matematika
Judul : Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip PDF Professional Berbasis Penemuan Terbimbing Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs
Waktu : 3 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Matematika dan dengan Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terima kasih.

Wassalam
an. Dekan
Wakil Dekan I



Dr. Larkasih, M.Ag.
NIP. 19721017 199703 1 004

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

كلية التربية والتعليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.3/PP.00.9/11546/2023
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : **Mohon Izin Melakukan PraRiset**

Pekanbaru, 17 Juli 2023

Kepada
Yth. Kepala SMPN 7 Pekanbaru
di
Tempat

Assalamu 'alaikum warhamatullahi wabarakatuh


Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Anggun Sagita
NIM : 11910520303
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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 7 PEKANBARU

JALAN LOKOMOTIF NO. 28 TELP. (0761) 23979 - PEKANBARU 28143
AKREDITASI : A NSS : 201096003007 e-Mail : smp_7pku@yahoo.com



Pekanbaru, 18 Juli 2023

Nomor : 420/SMPN 7/07/2023/098
Lampiran : --
Perihal : Izin Melaksanakan
PraRiset
A/n: Anggun Sagita

Kepada Yth:
Bapak Dekan Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan
UIN Suska Riau
di
Tempat

Dengan hormat,

Menindak lanjuti surat Bapak, Nomor: **Un.04/F.II.3/PP.00.9/11546/2023**, tanggal 17 Juli 2023 tentang Izin melaksanakan PraRiset/Penelitian, atas nama:

Nama : **ANGGUN SAGITA**
NIM : **11910520303**
Mahasiswa : Tarbiyah dan Keguruan UIN SUSKA RIAU
Judul Penelitian : **"Pengembangan E-Modul menggunakan Flip PDF Profesional Berbasis Penemuan Terbimbing Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs."**

Pada Prinsipnya kami dapat menyetujui yang bersangkutan melaksanakan PraRiset/Penelitian Pada Sekolah Kami.

Demikianlah kami sampaikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan Terima kasih.

Kepala Sekolah,

EDISON MALAU, S.Pd
NIP. 496308271985121008

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعاليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web: www.fk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/12405/2023
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 20 Juli 2023 M

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : **Anggun Sagita**
NIM : 11910520303
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 Flip PDF Professional Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs

Lokasi Penelitian : SMPN 7 Pekanbaru

Waktu Penelitian : 3 Bulan (20 Juli 2023 s.d 20 Oktober 2023)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



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.



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 : dpmtsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMTSP/NON IZIN-RISET/0
 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.00.9/12405/2023 Tanggal 20 Juli 2023**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

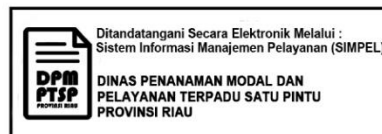
- | | |
|----------------------|--|
| 1. Nama | : ANGGUN SAGITA |
| 2. NIM / KTP | : 119105203030 |
| 3. Program Studi | : PENDIDIKAN MATEMATIKA |
| 4. Jenjang | : S1 |
| 5. Alamat | : PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP/MTS |
| 7. Lokasi Penelitian | : SMPN 7 PEKANBARU |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
 Pada Tanggal : 24 Juli 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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 GEDUNG LIMAS KAJANG LANTAI III KOMP. PERKANTORAN PEMKO. PEKANBARU
 JL. ABDUL RAHMAN HAMID TELP. – FAX : (0761) 39399 PEKANBARU



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : BL.04.00/Kesbangpol/2091/2023



- 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/DPMPSTP/NON IZIN-RISSET/O tanggal 24 Juli 2023, perihal pelaksanaan kegiatan Penelitian Riset/Pra Riset dan pengumpulan data untuk bahan Skripsi.

MEMBERITAHUKAN BAHWA :

1. Nama : ANGGUN SAGITA
 2. NIM : 119105203030
 3. Fakultas : TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN SUSKA RIAU
 4. Jurusan : PENDIDIKAN MATEMATIKA
 5. Jenjang : S1
 6. Alamat : JL. PEMBANGUNAN GG. BEO NO. 55 KEL. KAMPUNG MELAYU KEC. SUKAJADI-PEKANBARU
 7. Judul Penelitian : PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESIONAL BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS 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, 26 Juli 2023

a.n. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA
 DAN POLITIK KOTA PEKANBARU

Sekretaris

HAELI SANJOYO, AP, M.Si

PEMBINA TINGKAT I

NIP. 197404101993111001

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.



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
PEKANBARU

website : www.disdikpku.org email : disdikpku@yahoo.com

Pekanbaru, 27 Juli 2023

Kepada Yth,
SMPN 7 Pekanbaru

Nomor : 800/Disdik.Sekretaris.1/02033/2023

Lampiran : -

Perihal : Izin Melaksanakan Riset / Penelitian

di -

Pekanbaru

Berdasarkan surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Pekanbaru nomor : BL.04.00/Kesbangpol/2091/2023 tanggal 26 Juli 2023 perihal Izin Riset / Penelitian, atas nama :

Nama : ANGGUN SAGITA

NIM : 119105203030

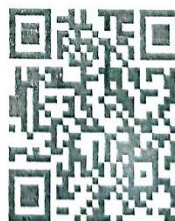
Mahasiswa : PENDIDIKAN MATEMATIKA UIN SULTAN SYARIF KASIM RIAU

Judul Penelitian : PENGEMBANGAN E-MODUL MENGGUNAKAN FLIP PDF PROFESSIONAL
BERBASIS PENEMUAN TERBIMBING UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP/MTS

Pada prinsipnya kami dapat menyetujui yang bersangkutan melaksanakan riset pada SMPN 7 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.



**PEMERINTAH KOTA PEKANBARU
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 7 PEKANBARU**

JALAN LOKOMOTIF NO. 28 TELP. (0761) 23979 - PEKANBARU 28143
AKREDITASI : A NSS : 201096003007 e-Mail : smp_7pku@yahoo.com



SURAT KETERANGAN

Nomor: 420/SMPN 7/10/2023/136

Kepala Sekolah Menengah Pertama Negeri 7 Pekanbaru dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: ANGGUN SAGITA
NIM	: 11910520303
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
Alamat	: Jalan Pembangunan Gang Beo No. 55 Sukajadi Pekanbaru

Nama yang tersebut di atas adalah benar telah mengadakan Pra-Riset/Penelitian pada tgl 21 Agustus s.d 30 September 2023, dengan Judul: **“Pengembangan E-Modul Menggunakan Flip PDF Professional Berbasis Penemuan Terbimbing Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs.”**

Demikian surat ini kami berikan kepada yang bersangkutan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

DIKELUARKAN DI : PEKANBARU
PADA TANGGAL : 04 Oktober 2023
Pit. Kepala SMPN 7 Pekanbaru

YUNI SAFITRI, S.Pd
NIP. 197706182014072002



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



PEMERINTAH KOTA PEKANBARU
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 7 PEKANBARU

JALAN LOKOMOTIF NO. 28 TELP. (0761) 23979 - PEKANBARU 28143
AKREDITASI : A NSS : 201096003007 e-Mail : smp_7pku@yahoo.com



SURAT KETERANGAN

Nomor: 420/SMPN 7/10/2023/135

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **YUNI SAFITRI, S.Pd**
N I P : 197706182014072002
Jabatan : Plt. Kepala SMP Negeri 7 Pekanbaru

Dengan ini menyatakan bahwa sekolah kami telah menggunakan produk hasil karya

Mahasiswa:

Nama : **ANGGUN SAGITA**
Program Studi : Pendidikan Matematika
NIM : 11910520303
Dosen Pembimbing : Irma Fitri, S.Pd., M. Mat.
Produk berupa : Media Pembelajaran E-Modul Menggunakan Flip
PDF Proffesional Berbasis Penemuan
Terbimbing Untuk Memfasilitasi Kemampuan
Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Pekanbaru, 4 Oktober 2023
Plt. Kepala Sekolah,

YUNI SAFITRI, S.Pd
NIP 197706182014072002

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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-Modul Matematika
Berbasis Penemuan Terbimbing
Untuk Memfasilitasi Kemampuan
Berpikir Kritis Matematis Siswa
SMP/MTs



TRANSFORMASI GEOMETRI

**KELAS
IX
SMP/MTs**

Anggun Sagita

University of Sultan Syarif Kasim
nulisn kritik atau tinjauan suatu masalah
zin UIN Suska Riau.



E-Modul Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

TRANSFORMASI GEOMETRI ”

Penulis

: Anggun Sagita

Pembimbing

: Irma Fitri, S.Pd M.Mat

Pendidikan Matematika

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

2023



Kata Pengantar

Diundangi Undang-Undang

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

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

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

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

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah Subhanawata'ala yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan bahan ajar ini yang berjudul "E-Modul Matematika Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs"

E-Modul ini berisi kegiatan belajar yang merampung materi SMP/MTs tentang transformasi geometri sesuai dengan standar isi dan kompetensi kurikulum 2013. E-Modul ini menggunakan basis penemuan terbimbing guna mempermudah siswa dalam memahami materi karena pembelajaran akan menjadi lebih terarah.

Dengan adanya e-modul ini, penulis berharap kualitas pembelajaran di SMP/MTs lebih baik. Penulis menyadari bahwa e-modul ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik, saran, evaluasi, dan kontribusi nyata demi kesempurnaan e-modul ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam proses penyusunan e-modul ini.

Pekanbaru, 16 Juni 2023

Anggun Sagita

UIN SUSKA RIAU



Daftar Isi

Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Pengantar Penggunaan Modul	iv
Pendahuluan	v
A. Deskripsi E-Modul	1
B. Tujuan E-Modul	1
C. Petunjuk Mempelajari Modul	2
D. Materi Prasyarat	2
E. Kompetensi Inti	2
F. Kompetensi Dasar	3
G. Indikator Pencapaian Kompetensi	3
H. Langkah Berbasis Penemuan Terbimbing	4
Komponen Berpikir Kritis Matematis	5
I. Peta Konsep	6
Tekoh Matematika	7
Kegiatan Belajar 1	8
Kegiatan Belajar 2	25
Kegiatan Belajar 3	38
Kegiatan Belajar 4	48
Evaluasi	57
Umpan balik	57
Glosarium	58
Daftar Pustaka	59
Profil Penulis	60

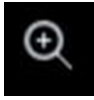
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumbernya.
 b. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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



Petunjuk penggunaan modul



Tombol “ Home “ untuk kembali pada halaman daftar isi



Tombol “ Zoom In “ untuk memperbesar halaman



Tombol “ Undo ” untuk kembali ke halaman sebelumnya



Tombol “ Redo” untuk lanjut ke halaman setelahnya



Tombol “ Sound On/Off” untuk menghidupkan atau mematikan suara pada halaman e-modul



Tombol “ Open “ untuk berada pada halaman pertama e-modul yakni halaman cover



Tombol “ End” untuk berada pada halaman terakhir e-modul yakni halaman profil penulis



Tombol “ Share “ untuk membagikan alamat link e-modul kepada *user* lainnya

© Hak cipta milik UIN Suska Riau. Dilarang menyalin, menduplikasi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pendahuluan

A. Deskripsi Modul

Modul Matematika ini disusun dengan harapan dapat memberikan penjelasan materi tranformasi geometri yang dibutuhkan siswa SMP/MTs. Modul ini dapat digunakan dengan atau tanpa pendidik yang memberikan penjelasan materi. Tujuan penyusunan modul matematika tranformasi geometri ini adalah memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa memahami materi tranformasi geometri.

B. Tujuan Modul

Setelah mempelajari e-modul ini, diharapkan peserta didik mampu memahami dan menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan transformasi geometri.

UIN SUSKA RIAU

C. Petunjuk mempelajari Modul

Untuk mempelajari E-Modul ini ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh peserta didik, yaitu sebagai berikut :

1. Awali kegiatan belajarmu dengan do'a
2. Ikutilah kegiatan belajar yang disajikan dalam e-modul ini dan perhatikan petunjuk mempelajari kegiatan belajar yang ada disetiap awal kegiatan belajar
3. Berusahalah untuk bisa memecahkan setiap permasalahan yang terdapat dalam modul ini untuk membantumu memahami materi yang dipelajari.
4. Ulangi apabila kamu kurang memahami materi yang disajikan, lanjutkan jika kamu sudah menguasai materi. Kamu dapat melakukan *self assesment* dan mengetahui seberapa jauh pemahamanmu.
5. Kerjakanlah soal Uji Kompetensi setelah kamu mempelajari semua kegiatan belajar.
6. Akhiri kegiatan belajarmu dengan do'a kembali

D. Materi prasyarat

Untuk menguasai E-Modul ini siswa harus mengetahui letak koordinat kartesius

E. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, dan tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.



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

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

G. Kompetensi Dasar

3.6 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)

4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)

F. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.6.1 Menjelaskan translasi dari suatu konteks

3.6.2 Menjelaskan translasi dalam koordinat kartesius

3.6.3 Menjelaskan refleksi dari suatu konteks

3.6.4 Menjelaskan refleksi dalam koordinat kartesius

3.6.5 Menjelaskan rotasi dari suatu konteks

3.6.6 Menjelaskan rotasi dalam koordinat kartesius

3.6.7 Menjelaskan dilatasi dari suatu konteks

3.6.8 Menjelaskan dilatasi dalam koordinat kartesius

4.6.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan translasi

4.6.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi

4.6.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rotasi

4.6.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dilatasi



Langkah Pembelajaran Berbasis

Penemuan Terbimbing



Stimulus

Memberikan pertanyaan atau menganjurkan peserta didik untuk mengamati gambar maupun membaca buku mengenai materi.



Merumuskan Masalah

Pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan.



Pengumpulan Data

Pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan informasi



Pemrosesan Data

Pengolahan data yang telah diperoleh oleh peserta didik.



Verifikasi

Pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis.



Generalisasi

Penarikan simpulan dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.

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



Komponen Kemampuan Berpikir Kritis

© HAK Cipta milik UIN

HAK Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Interpretasi :

Kemampuan seseorang untuk memahami dan mengungkapkan makna dari situasi, penilaian, data, prosedur, aturan atau kriteria yang bervariasi



Analisis :

Kemampuan untuk mengidentifikasi suatu permasalahan melalui keterkaitan antar informasi.



Evaluasi :

Kemampuan untuk menilai suatu pernyataan berdasarkan hubungan antara informasi dan konsep



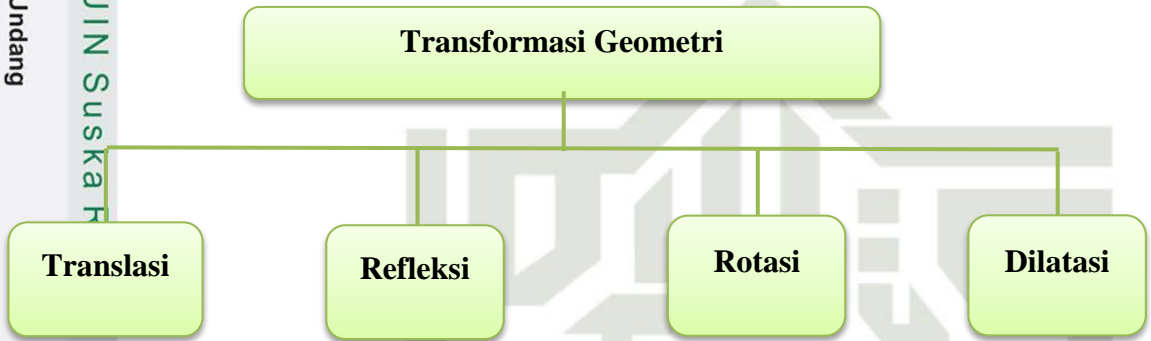
Inferensi :

Kemampuan untuk mengambil kesimpulan dengan memperhatikan elemen-elemen yang dibutuhkan dalam pengambilan kesimpulan yang rasional, mempertimbangkan informasi-informasi yang relevan, serta konsekuensinya berdasarkan data yang ada.



Peta Konsep

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

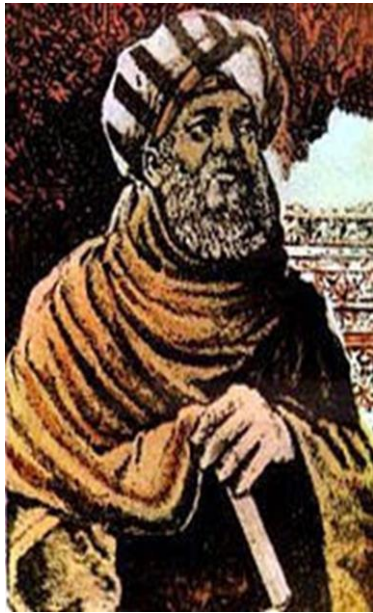
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



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

Tokoh Matematika



Thabit Ibnu Qurra lahir di Harran (Turki sekarang) pada tahun 836 M. Di barat dikenal dengan nama Thebit. Beliau merupakan salah seorang ilmuwan Muslim terkemuka di bidang Geometri. Dia melakukan penemuan penting di bidang matematika seperti kalkulus integral, trigonometri, geometri analitik, maupun geometri non-Eucledian.

Tsabit menempuh pendidikan di Baitul Hikmah di Baghdad atas ajakan Muhammad ibn Musa ibn Shakir. Di sana, ia belajar di bawah Banu Musa bersaudara yang terkenal.

Salah satu karya Thabit yang fenomenal di bidang geometri adalah bukunya yang berjudul *The composition of Ratios* (Komposisi rasio). Dalam buku tersebut, Thabit mengaplikasikan antara aritmatika dengan rasio kuantitas geometri. Pemikiran ini, jauh melampaui penemuan ilmuwan Yunani kuno dalam bidang geometri.

Sumbangan Thabit terhadap geometri lainnya yakni, pengembangan geometri terhadap teori Phytagoras di mana dia mengembangkannya dari segi tiga siku-siku khusus ke seluruh segi tiga siku-siku. Thabit juga mempelajari geometri untuk mendukung penemuannya terhadap kurva yang dibutuhkan untuk membentuk bayangan matahari.

Sultan Syarif Kasim Riau



Kegiatan Belajar 1

Indikator

- 6 Menjelaskan translasi dari suatu konteks
- 6 Menjelaskan translasi dalam koordinat kartesius
- 6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan translasi

Tujuan Pembelajaran

- 3.6.1 Peserta didik mampu menjelaskan translasi dari suatu konteks
- 3.6.2 Peserta didik mampu menjelaskan translasi dalam koordinat kartesius
- 4.6.1 Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan translasi

Petunjuk Belajar

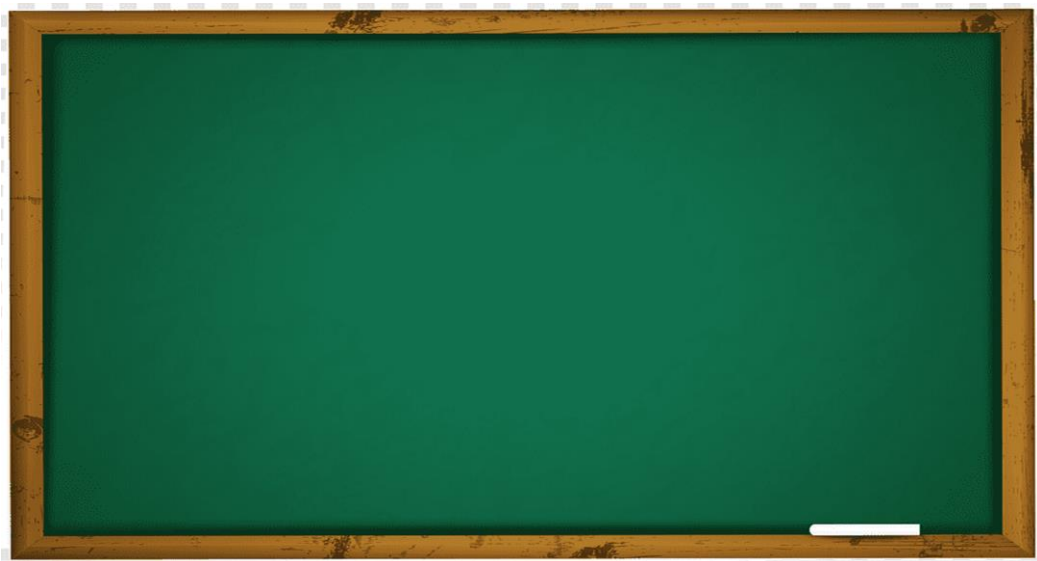
- 1 Awali kegiatan belajarmu dengan do'a
- 2 Ikutilah kegiatan belajar yang disajikan dalam e-modul ini
- 3 Baca dan pamilah uraian materi dan contoh secara runtut sesuai basis penemuan terbimbing
- 4 Ulangi apabila kamu kurang memahami materi yang disajikan guna melatih kemampuan berpikir kritis matematis mu. Lanjutkan jika kamu sudah menguasai materi.
- 5 Kerjakan soal evaluasi dan uji kompetensi dengan jujur setelah mempelajari kegiatan belajar
- 6 Akhiri kegiatan belajarmu dengan doa kembali.



A. TRANSLASI

Ayo Mengamati

Apakah kamu pernah menonton film transformer ? jika belum, perhatikan cuplikan video berikut.

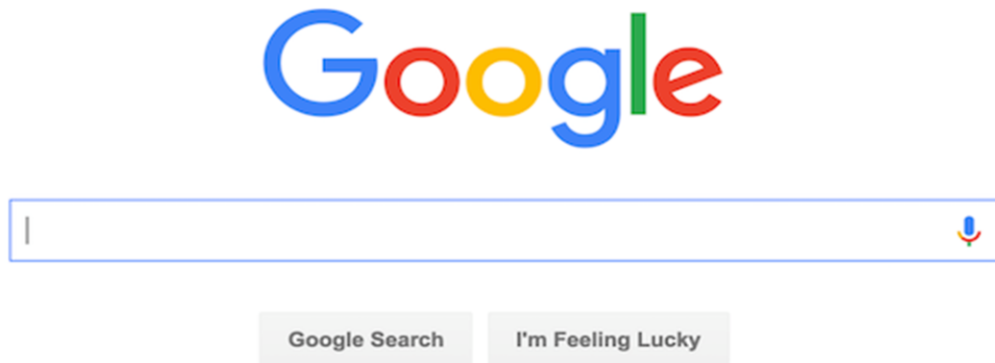


Film Transformer merupakan film yang menceritakan perubahan kendaraan menjadi sebuah robot yang hebat yang dapat mengalahkan musuh. Benda yang semula berbentuk kendaraan dengan proses tertentu berubah bentuknya menjadi sebuah robot. Perubahan seperti ini dinamakan perubahan bentuk.

Bagaimana dengan transformasi geometri ?. Apakah transformasi geometri juga membicarakan perubahan bentuk ?. Untuk memahami hal tersebut, kamu dapat mempelajari seluruh kegiatan yang terdapat dalam e-modul ini. Ada 4 macam transformasi geometri yang bisa kamu pelajari dalam e-modul ini, yaitu translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi.

Apa saja hal yang harus diingat kembali sebelum belajar materi transformasi geometri ini lebih lanjut ?. nah, sebelum mempelajari materi ini lebih lanjut, kalian harus ingat kembali mengenai penentuan letak titik dalam koordinat kartesius.

Kamu dapat mengklik link berikut untuk mengingat materi penentuan letak titik dalam koordinat kartesius :



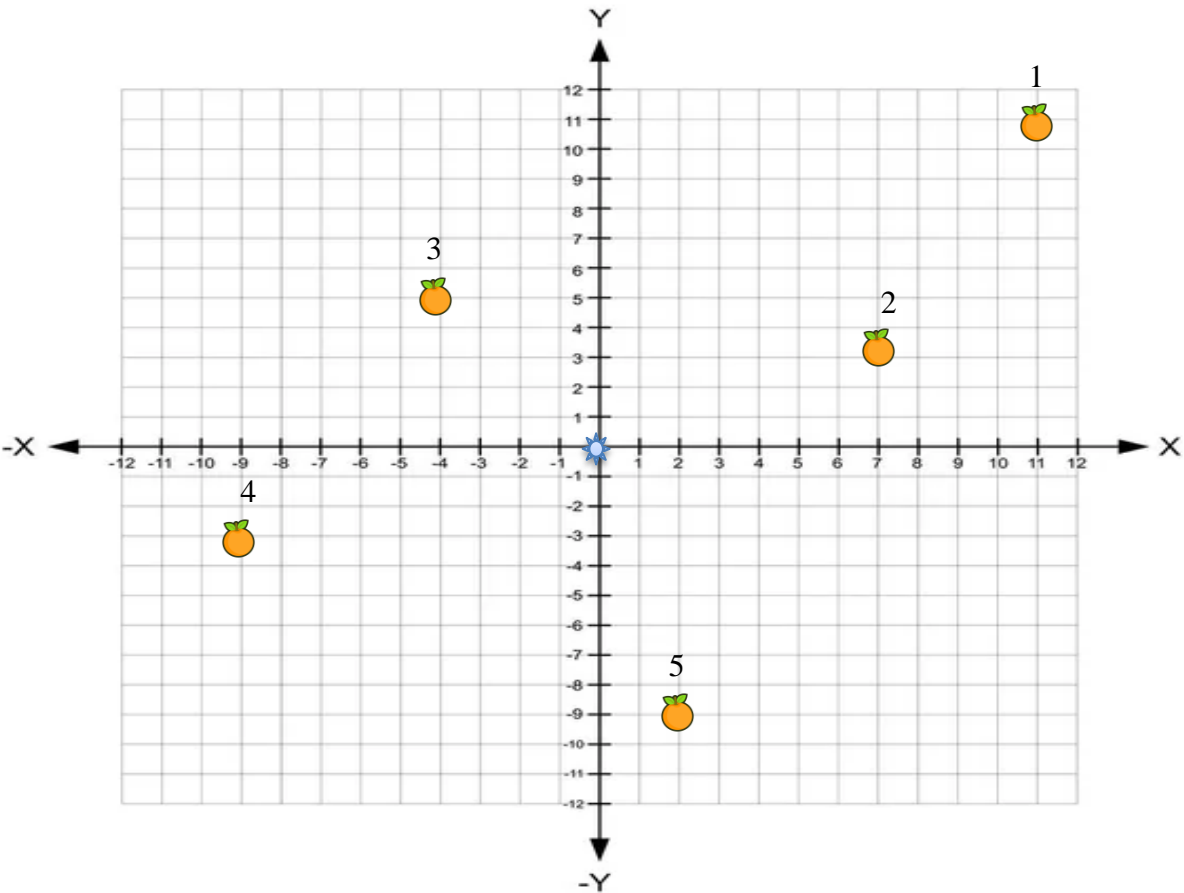
Bagaimana ? Apakah kamu sudah ingat kembali materi tersebut ? Agar kamu yakin kamu telah ingat, cobalah untuk mengerjakan satu soal berikut.

Jika jawabanmu benar, mari kita mulai memahami materi awal yakni translasi.

Translasi



Masalah 1 :



- a. Pengujiannya hanya untuk keperluan penunjang, penemuan, penemuan, penemuan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Anda menyebutkan sumber:

Posisi awal semua jeruk berada di posisi O (0,0) kemudian jeruk tersebut menyebar ke beberapa posisi yang berbeda-beda. Jawablah pertanyaan berikut :

➤ Setelah jeruk berpindah, Apakah jeruk mengalami perubahan bentuk ? Jelaskan !

➤ Menurut kamu apa perubahan yang dialami masing-masing jeruk tersebut ?



Ayo selidiki

Perhatikan kembali masalah 1, kita akan mencari letak jeruk-jeruk yang tersebar dengan cara sebagai berikut :

- A : 1 langkah keatas setelah titik O (0,0) mengikuti sumbu y maka +1
- B : 1 langkah kebawah setelah titik O (0,0) mengikuti sumbu y maka -1
- K : 1 langkah ke kanan setelah titik O (0,0) mengikuti sumbu x maka +1
- L : 1 langkah ke kiri setelah titik O (0,0) mengikuti sumbu x maka -1

Tuliskan hasil pencarianmu dengan menuliskan arah kanan/kiri terlebih dahulu sebelum arah keatas/bawah !

- Arah menuju jeruk 1
- Arah menuju jeruk 2
- Arah menuju jeruk 3
- Arah menuju jeruk 4
- Arah menuju jeruk 5

Setelah kamu mengetahui jalan untuk mengambil jeruk-jeruk tersebut, sekarang tentukanlah :

- Koordinat jeruk 1
- Koordinat jeruk 2
- Koordinat jeruk 3
- Koordinat jeruk 4
- Koordinat jeruk 5

Mari kita bandingkan dengan posisi awal jeruk

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

dan menyebutkan s
ya ilmiah, penyusunan laporan, atau tirifauan suatu masalah.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Perhatikan kembali masalah 1, kita akan mencari letak jeruk-jeruk yang tersebar dengan cara sebagai berikut :

Tuliskan hasil pencarianmu dengan menuliskan arah kanan/kiri terlebih dahulu sebelum arah keatas/bawah !

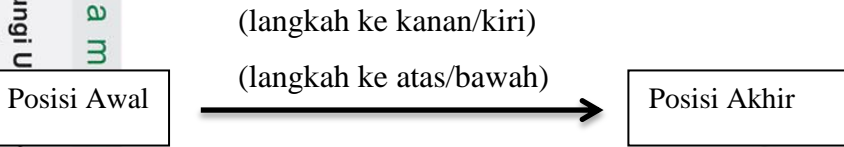
Setelah kamu mengetahui jalan untuk mengambil jeruk-jeruk tersebut, sekarang tentukanlah :

Mari kita bandingkan dengan posisi awal jeruk



Ayo Kumpulkan

Notasi Translasi dari posisi awal ke setiap jeruk



Contoh :
 Jeruk 1 (0,0) $\xrightarrow{\begin{pmatrix} 11 \\ 11 \end{pmatrix}}$ (11, 11)

Maka untuk jeruk selanjutnya :

Jeruk 2 (0,0) $\xrightarrow{\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}}$ (,)

Jeruk 3 (0,0) $\xrightarrow{\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}}$ (,)

Jeruk 4 (0,0) $\xrightarrow{\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}}$ (,)

Jeruk 5 (0,0) $\xrightarrow{\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}}$ (,)

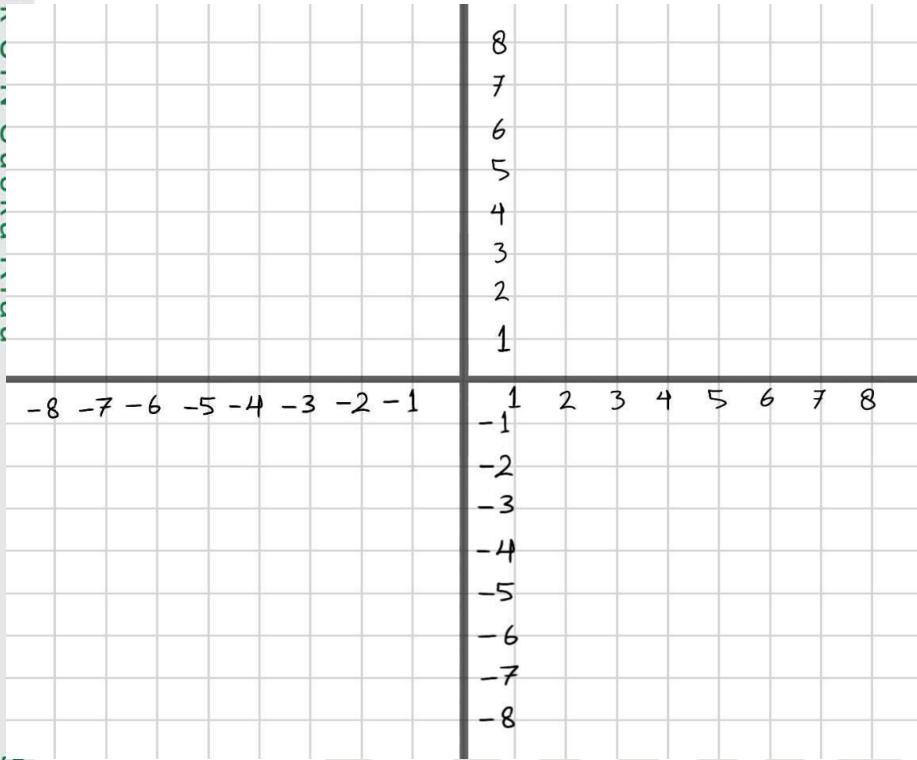
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Ayo Menalar

1. Jika diberikan masalah 1 hanya berupa 1 titik koordinat kartesius. Maka, mari mencoba menyelesaikan masalah 2 pada sebuah bangun datar. Kegiatan yang kamu lakukan sama halnya dengan kegiatan sebelumnya namun untuk membentuk sebuah bangun datar diperlukan beberapa titik koordinat kartesius.

Masalah 2:



Sebuah bangun datar akan digambarkan pada bidang koordinat kartesius diatas, lalu translasikan tiap titik bangun datar tersebut sejauh 2 satuan kekanan dan 3 satuan kebawah. Buktikan bahwa bangun datar sebelum dan sesudah translasi tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran.

Diketahui :

- Bangun datar : Persegi
- Dengan titik-titik koordinat kartesius : A(-5,5), B(-3,5), C(-5,3), D(-3,3)
- Nilai translasi : $\begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$

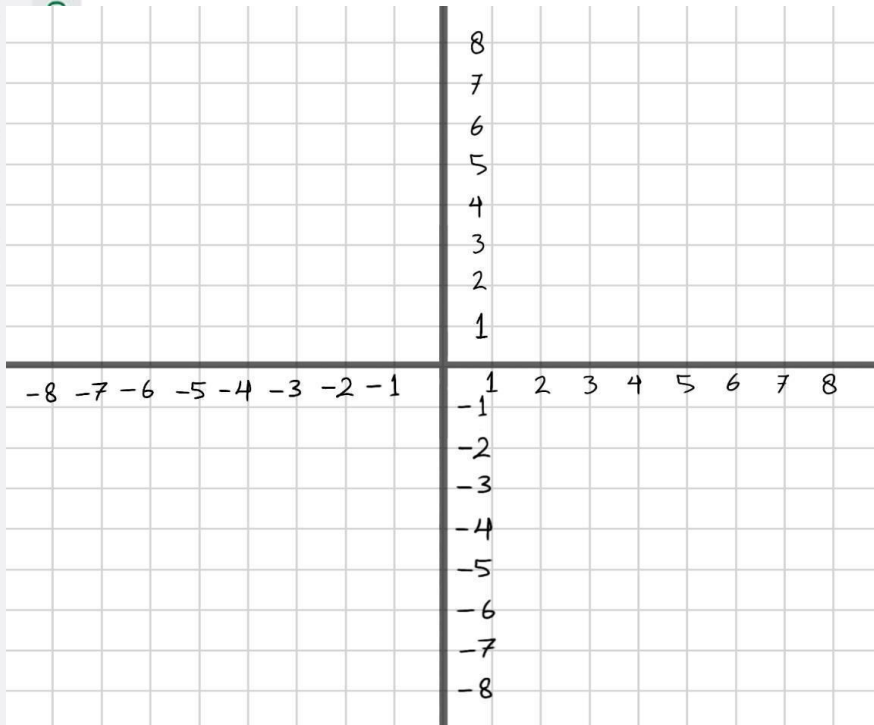
Ditanya :

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

Penyelesaian :

Penyelesaian dengan gambar

Gambarlah bangun datar yang kamu inginkan terlebih dahulu



b. Titik setiap sudut pada bangun datar

()

Titik ... (,) → (,)

()

Titik ... (,) → (,)

(tambahkan titik lainnya jika diperlukan)

c. Gambarlah bangun datar hasil translasi yang kamu dapatkan pada gambar diatas

d. Luas bangun datar sebelum translasi :

Luas bangun datar setelah translasi :

e. Kesimpulan bahwa luas bangun datar sebelum translasi dengan luas bangun datar setelah ditranslasikan sehingga.....

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



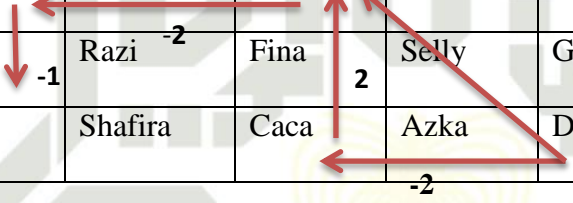
Ayo Periksa

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumbernya. Jika Cita-cita mendukung Undang-Undang Hak Cipta, UIN Suska Riau tidak akan menyalahkannya. 2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sekarang kamu sudah pada tahap ini dan kamu telah menyelesaikan kegiatan masalah 1 dan masalah 2. Untuk meyakinkan kamu terhadap pemahaman dan pengalaman yang telah kamu dapatkan. Coba selesaikan masalah translasi berikut dimana hal ini akan berkaitan dengan masalah pada kehidupan sehari-hari.

Denah Tempat Duduk

Anisha	Yuli	Radit	Arya	Fadzil	Venecia
Defri	Baim	Septi	Cinta	Nailah	Sissy
Nabila	Ricky	Iis	Febi	Kenneth	Erlangga
Khairunnisa	Noach	Alif	Harya	Ria	Nurbaiti
Rhafa	Widya	Razi	Fina	Selly	Genta
Amel	Yazka	Shafira	Caca	Azka	Dzaky



Guru

Berdasarkan denah tempat duduk sebagai berikut :

1. Bergeser ke kiri bermakna -1 tiap pergeseran
2. Bergeser ke kanan bermakna +1 tiap pergeseran
3. Bergeser ke atas bermakna +1 tiap pergeseran
4. Bergeser ke bawah bermakna -1 tiap pergeseran
5. Pergeseran tempat duduk hanya dilakukan 1 kali perminggu yakni di hari senin.

Jika diperhatikan, maka Dzaky untuk berada di tempat duduk yang baru, Dzaky melakukan perpindahan sebanyak dua kali. Sehingga, perpindahan tersebut dapat dituliskan sebagai berikut :

Jika guru berada di posisi (0,0), Dzaky berada di posisi (0,1) dan perpindahan sebanyak dua kali, maka

Translasi dari tempat duduk Dzaky menuju Harya :

$$T_1 = \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix}$$

Translasi dari tempat duduk Harya menuju Yazka :

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
 © Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Sehingga, translasi gabungan yang terjadi :

$$T_{gabungan} = T_1 + T_2 = (\quad)$$

Berdasarkan informasi tersebut selesaikan soal berikut :

1. Minggu depan Dzaky harus berpindah tempat duduk, dan semua siswa ikut berpindah juga. Minggu ini Dzaky duduk di koordinat (0,1). Tentukan koordinat tempat duduk Dzaky pada minggu depan dengan menggunakan translasi gabungan diatas.

2. Denah tempat duduk mulai berlaku hari Senin, 24 Juli 2023. Tanggal berapa Dzaky menempati tempat Febi ? Jelaskan.

Bagaimana menurutmu apakah kamu sudah semakin paham mengenai translasi ?

Jika terdapat kesulitan, jangan sungkan untuk bertanya kepada gurumu yaa.

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



Setelah rangkaian kegiatan telah kita lakukan, maka kita akan menyimpulkan hasil kegiatan tersebut mengenai translasi.

Catatan : gunakanlah kalimatmu sendiri.

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

Ayo Menyimpulkan

Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau

State Islamic Univer

Istan Syarif Kasim Riau

Kesimpulan

1. Translasi adalah
2. Sifat-sifat Translasi
 - a. Titik/bangun yang ditranslasikan (digeser) tidak mengalami perubahan dan
 - b. Titik/bangun yang ditranslasikan (digeser) mengalami perubahan
3. Pada koordinat kartesius, bayangan titik (x,y) oleh translasi $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ adalah

$$A(x,y) \xrightarrow{\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A'(\dots\dots , \dots\dots)$$

4. Jika terdapat dua translasi berutan maka :

$$A(x,y) \xrightarrow{\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix}} A'(\dots\dots\dots , \dots\dots\dots)$$

Contoh Latihan :

1. Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
 - a. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - b. 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.

Raul sedang bermain kelereng bersama Efraim. Mereka bermain secara bergilir. Raul yang berada di titik awal yakni $R(4a, 5b)$ ingin menyundul kelereng milik Efraim yang berada di titik $E(-12, 7)$ Namun, saat Raul menggerakkan kelerengnya dengan translasi $\begin{pmatrix} 9 \\ b \end{pmatrix}$, Kelereng tersebut tidak dapat menyundul kelereng efraim karena berhenti bergerak di titik $R'(2, 8 - 2b)$. Giliran selanjutnya adalah giliran Efraim, berapa translasi yang harus digunakan oleh Efraim agar ia memenangkan permainan ?

Diketahui :

$$R(4a, 5b)$$

$$R'(2, 8 - 2b)$$

$$T_{\text{kelereng raul}} \begin{pmatrix} 9 \\ b \end{pmatrix}$$

Ditanya : $T_{\text{kelereng efraim}}$

Jawab :

$$R(4a, 5b) \xrightarrow{\begin{pmatrix} 9 \\ b \end{pmatrix}} R'(21, 8 - 2b)$$

Menentukan nilai a

$$4a + 9 = 21$$

$$4a = 21 - 9$$

$$4a = 12$$

$$a = 3$$

Menentukan nilai b

$$5b + b = 8 - 2b$$

$$6b = 8 - 2b$$

$$6b + 2b = 8$$

$$8b = 8$$

$$b = 1$$

$$R'(21, 8 - 2b)$$

$$8 - 2b = 8 - 2(1)$$

$$= 8 - 2$$

$$= 6$$

Sehingga $R'(21, 6)$

$$E(-12, 7) \xrightarrow{\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} R'(21, 6)$$

Menentukan nilai a

$$-12 + a = 21$$

$$a = 21 + 12$$

$$a = 33$$

Menentukan nilai b

$$7 + b = 6$$

$$b = 6 - 7$$

$$b = -1$$

Sehingga, agar Efraim memenangkan permainan maka, Efraim harus menggerakkan kelerengnya dengan translasi $\begin{pmatrix} 33 \\ -1 \end{pmatrix}$



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Azka menggambar garis dengan persamaan $2x + y = 4$ lalu ia ingin menggambar bayangan garis tersebut dengan bergerak 3 satuan ke kanan dan 1 satuan ke bawah. Lalu, Rahma mencoba membantu azka dalam membentuk bayangan garis tersebut namun Rahma menambah pergerakan tersebut sejauh 2 satuan ke kanan dan 1 satuan ke bawah dari yang diinginkan oleh Azka. Tentukan bayangan garis yang dibuat oleh Rahma !

Diketahui :

$$T_{Azka} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$T_{Rahma} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$\text{Garis } 2x + y = 4$$

Dit: Bayangan garis oleh persamaan garis tersebut

$$T_{keduanya} \text{ adalah } \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}$$

Misalkan kita ambil sembarang titik pada garis $2x + y = 4$ yaitu $A(x, y)$

$$\text{Titik } A(x, y) \xrightarrow{\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}} A'(x + 5, y - 2), \text{ sehingga :}$$

$$x' = x + 5 \text{ atau } x = x' - 5 \quad \dots\dots(1)$$

$$y' = y - 2 \text{ atau } y = y' + 2 \quad \dots\dots(2)$$

Substitusikan persamaan (1) dan (2) ke garis $2x + y = 4$ diperoleh :

$$2x + y = 4$$

$$2(x - 5) + (y' + 2) = 4$$

$$2x' - 10 + y' + 2 = 4$$

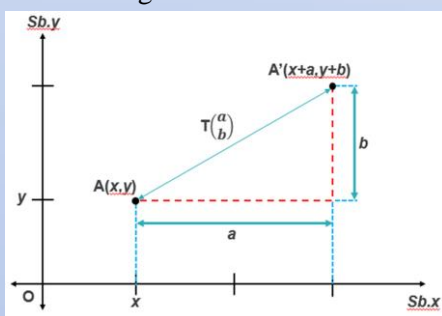
$$2x' + y' - 8 = 4$$

$$2x' + y' = 12$$

Jadi, persamaan bayangan garis yang dibentuk Rahma adalah $2x' + y' = 12$

Rangkuman

1. Pengertian translasi
Translasi adalah perpindahan dengan cara menggeser suatu objek/benda (biasanya berupa titik, kurva, bangun datar dan lainnya) menurut jarak dan arah tertentu.
2. Sifat-sifat Translasi
 - a. Objek/bangun yang ditranslasikan (digeser) tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran.
 - b. Objek/bangun yang ditranslasikan (digeser) mengalami perubahan posisi
3. Perhatikan gambar berikut



Misalkan sembarang titik $A(x,y)$ ditranslasikan/digeser sejauh a (searah sumbu X) dan sejauh b (searah sumbu Y), maka diperoleh bayangan translasi yaitu titik $A'(x', y')$. Secara matematis :

$$A(x,y) \xrightarrow{\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A'(x+a,y+b)$$

Ditranslasi searah sumbu X , jika ke kanan positif, sedangkan jika ke kiri negatif.
Ditranslasi searah sumbu Y , jika ke atas positif, sedangkan jika ke bawah negatif.

4. Jika terdapat dua translasi berutan maka :

$$A(x,y) \xrightarrow{\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} c \\ d \end{pmatrix}} A'(x+a+c,y+b+d)$$

Tidak ada satupun siswa yang bodoh, siswa hanya perlu berlatih dan terus berlatih. Berlatih ibarat sebuah titik yang selalu bertranslasi menghasilkan titik yang baru yakni titik kamu semakin paham dan memaknai pembelajaran yang kamu dapatkan

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



Latihan Kegiatan Belajar 1

1. Arif setiap pagi hari melakukan jogging selama 1 jam. Jika setiap 5 menit, ia dapat melangkah dengan translasi $\begin{pmatrix} 7 \\ -3 \end{pmatrix}$. Tentukan posisi akhir Arif setelah 1 jam dengan posisi awalnya adalah $(10,40)$ dan setiap 15 menit Arif harus istirahat selama 5 menit.
2. Fiqri bermain catur bersama Nadhif. Fiqri menjalankan Kuda 2 satuan ke arah utara dan 1 satuan ke arah timur. Pada giliran selanjutnya, Fiqri bergerak dengan menjalankan Kuda yang sama menggunakan translasi yang sama dengan sebelumnya. Tentukan Posisi awal Kuda Fiqri bila Kuda Fiqri sekarang berada di baris ke-6 dan lajur ke-3.
3. Garis $x-2y = 4$ yang telah dibuat oleh Raffa bergerak sehingga menghasilkan bayangan garis dengan persamaan $x - 2y = 16$. Raffa memberi tantangan kepada temannya untuk menebak perpindahan yang terjadi oleh garis yang dibuatnya. Klu yang diberikan Raffa adalah garis tersebut bertranslasi pada $\begin{pmatrix} 2a \\ -a \end{pmatrix}$. Setelah temannya melakukan pengamatan, temannya berpendapat bahwa translasi tersebut adalah $\begin{pmatrix} -6 \\ 3 \end{pmatrix}$. Menurutmu dengan jawaban yang berikan oleh temannya, apakah temannya berhasil berhasil memenangkan tantangan dari Raffa ?
4. Jumlah dua bilangan cacah p dan q adalah 29 dengan p lima lebih banyak daripada q . Bayangan dari persamaan garis $px + qy - 8 = 0$ dengan translasi $\begin{pmatrix} -5 \\ 3 \end{pmatrix}$ adalah

Kumpulkan

Jika kamu masih kurang paham mengenai translasi, kamu dapat mengklik video berikut



Kegiatan Belajar

2

Indikator

- 6.3 Menjelaskan refleksi dari suatu konteks
- 6.4 Menjelaskan refleksi dalam koordinat kartesius
- 6.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi

Tujuan Pembelajaran

- 6.3 Peserta didik mampu menjelaskan refleksi dari suatu konteks
- 6.4 Peserta didik mampu menjelaskan refleksi dalam koordinat kartesius
- 6.2 Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi

Petunjuk Belajar

1. Awali kegiatan belajarmu dengan do'a
2. Ikutilah kegiatan belajar yang disajikan dalam e-modul ini
3. Baca dan pahami uraian materi dan contoh secara runtut sesuai basis penemuan terbimbing
4. Ulangi apabila kamu kurang memahami materi yang disajikan guna melatih kemampuan berpikir kritis matematis mu. Lanjutkan jika kamu sudah menguasai materi.
5. Kerjakan soal evaluasi dan uji kompetensi dengan jujur setelah mempelajari kegiatan belajar
6. Akhiri kegiatan belajarmu dengan doa kembali.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Ayo mengamati



Sebelum berangkat ke sekolah, kamu tentu sering melakukan kegiatan seperti gambar di atas. Kegiatan bercermin tersebut guna mengetahui tentang diri kamu saat itu. Menurut pengalamannya pada saat bercermin, jawablah pertanyaan berikut :

1. Bagaimana posisi kamu dengan posisi bayangannya ? Jelaskan !

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

Hak .a m

Isainid Unversi

rif Kasim Riau



2. Bagaimana ukuran kamu dengan ukuran bayangannya ? Jelaskan !

3. Andalkan kamu orang yang sedang bercermin tersebut berada 60 cm di depan cermin. Berapa jarak bayangan orang tersebut terhadap cermin ?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Ayo selidiki

Alat dan Bahan :

1. Kertas berpetak
2. Cermin datar kecil
3. Pensil/Pena
4. Penggaris

Cara kerja :

1. Letakkan kertas berpetak secara mendatar pada meja
2. Buatlah sebuah bangun datar apa saja yang dapat tercermin jika cermin diletakkan ditengah kertas berpetak
3. Amati bayangan dari bangun datar tersebut



Apakah ada hal yang ingin kamu ajukan setelah kegiatan penyelidikan tersebut terkait pencerminan yang terjadi ? Tuliskan apa saja yang ingin kamu tanyakan pada kolom dibawah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© H2

Berdasarkan pengamatanmu jawablah pertanyaan berikut ini.

1. Apa yang bisa kamu jelaskan terkait posisi bangun datar yang kamu buat dan bayangan bangun datar terhadap cermin tersebut ?

2. Tuliskan bentuk dan ukuran bangun datar yang kamu buat serta bentuk dan ukuran bayangan dari bangun datar yang kamu buat

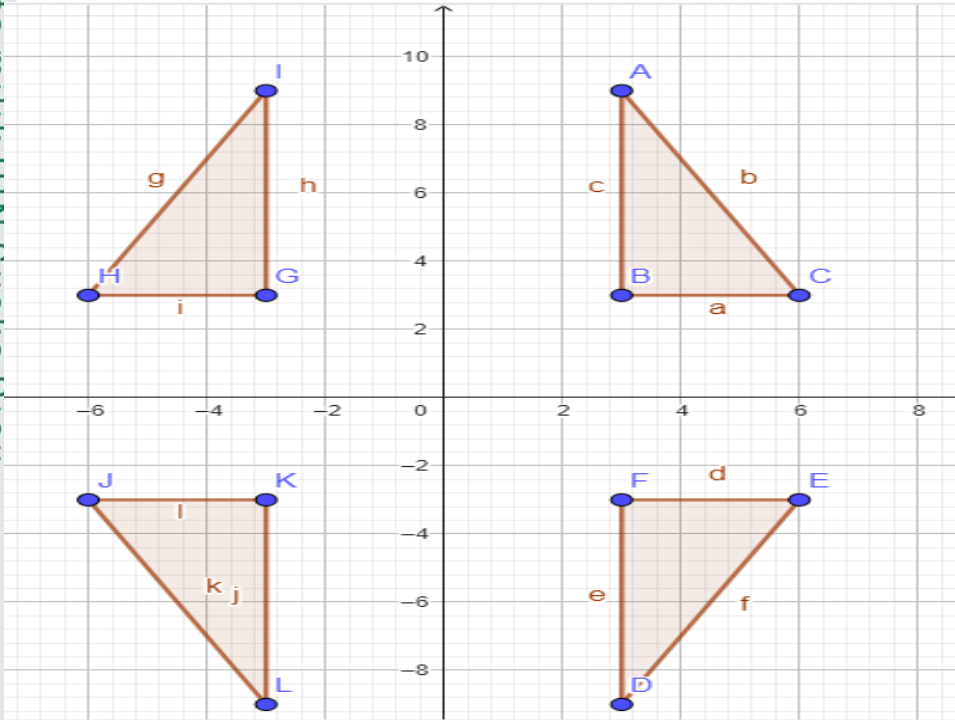
1. Piliarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Ayo Kumpulkan

Pencerminan terhadap sumbu x, sumbu y dan titik asal (0,0)

Kamu diminta mengamati hasil refleksi bangun datar segitiga ABC terhadap sumbu x, sumbu y dan titik asal (0,0) seperti terlihat pada gambar dibawah ini.



Amatilah segitiga tersebut lalu tentukan segitiga manakah yang merupakan hasil refleksi terhadap :

- Sumbu x
- Sumbu y
- Titik asal(0,0)

Lengkapilah tabel berikut :

No	Bangun awal segitiga ABC dengan koordinat	Bayangan bangun datar setelah di refleksi terhadap sumbu x dengan koordinat	Bayangan bangun datar setelah di refleksi terhadap sumbu y dengan koordinat	Bayangan bangun datar setelah di refleksi terhadap titik asal(0,0) dengan koordinat
1	A(.....,.....)	(.....,.....)	(.....,.....)	(.....,.....)



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

2	B(.....,.....)	(.....,.....)	(.....,.....)	(.....,.....)
3	C(.....,.....)	(.....,.....)	(.....,.....)	(.....,.....)

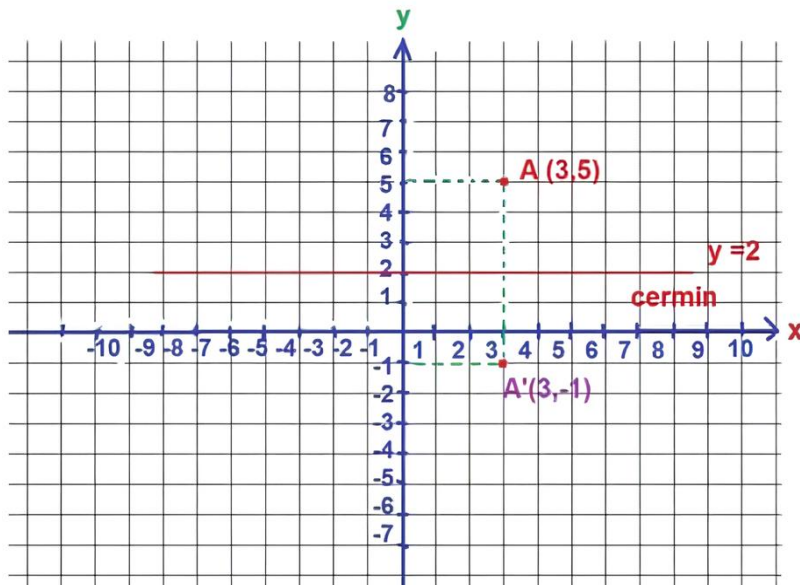
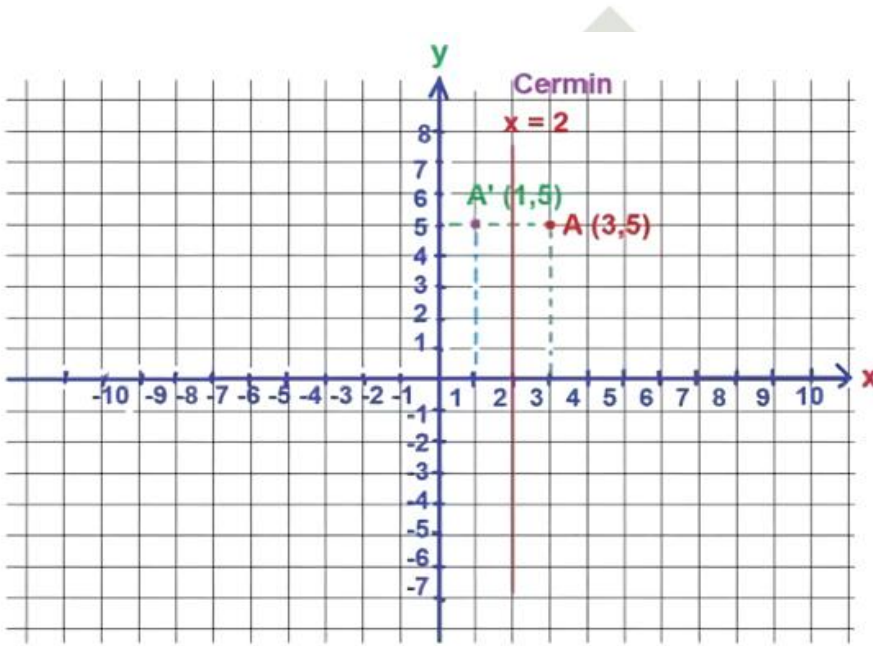
Indungi Undang-Undang

menyebutkan bagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Pencerminan terhadap garis $x = h$ dan $y = k$

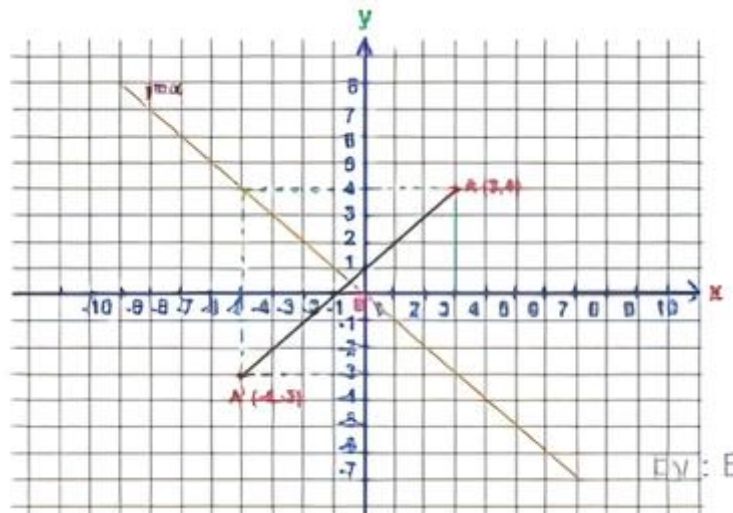
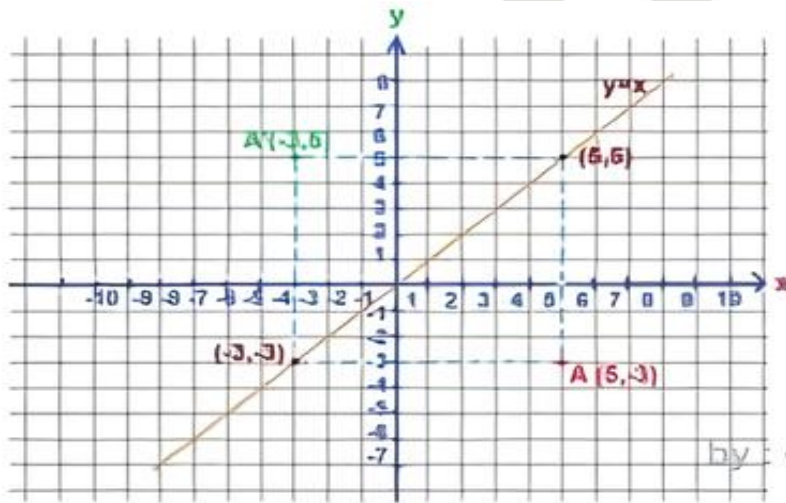




Lengkapilah tabel berikut lalu amatilah perubahan titik yang terjadi

Koordinat awal	Bayangan titik setelah di refleksikan terhadap garis $x = 2$	Bayangan titik setelah di refleksikan terhadap garis $y = 2$
A(3,5)	(.....,.....)	(.....,.....)

Pencerminan terhadap garis $y = x$ dan $y = -x$



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

Lengkapilah tabel berikut lalu amatilah perubahan titik yang terjadi

Koordinat awal	Bayangan titik setelah di refleksikan terhadap garis $y = x$	Bayangan titik setelah di refleksikan terhadap garis $y = -x$
A (5, -3)		
A(3, 4)		

Ayo coba !

Berikut merupakan hal yang harus kamu coba untuk memastikan nilai refleksi yang telah kamu dapatkan

Gunakanlah petunjuk berikut :

1. Download aplikasi “ Geogebra Calculator Suite “ di playstore
2. Perhatikanlah Intruksi dari gurumu atau tontonlah video berikut ini jika kamu masih membutuhkan penjelasan yang lebih mendalam tentang aplikasi ini terhadap materi “ refleksi “



UIN SUSKA RIAU

Hal yang harus kamu tulis di bagian ini tanpa menyalin dan menyebutkan sumber:
 a. Tugaskanlah tugas untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Ayo Menalar

Sebelum kamu melakukan pengamatan perubahan yang terjadi saat pencerminan terhadap garis sumbu. Maka lengkapilah tabel berikut dengan memilih jawaban diantara yang berada di bawah ini:

Koordinat Awal	Pencerminan terhadap sumbu	Koordinat setelah pencerminan
(x, y)	O(0,0)	
	x	
	y	
	x = h	
	y = k	
	y = x	
	y = -x	

Ayo Periksa

Setelah melakukan rangkaian kegiatan sebelumnya, guru akan memilih 2 orang untuk memaparkan hasil pengamatannya. Selanjutnya simak kasus berikut untuk memberikan penguatan materi refleksi(pencerminan)

Zahwa berpendapat bahwa suatu bangun datar direfleksikan terhadap sumbu apapun, tetap akan menghasilkan luas yang sama atau dengan makna lain yakni tidak terjadi perubahan ukuran pada bayangan bangun datar tersebut. apakah kamu setuju dengan pendapat zahwa tersebut ? Berikan penjelasanmu secara matematis.

Cobalah dengan uji coba pada salah satu bangun datar dibawah ini :

- Paralelogram dengan koordinat A(-6,3), B(5,3), C(3,-2), D(-9,-2)
- Trapezium sama kaki dengan koordinat K(-2,-4), L(8,-4), M(5,1), N(1,1)

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



Ayo Menyimpulkan

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

of Sultan Syarif Kasim Riau

Kesimpulan

1. Menurutmu, apa itu refleksi ?
2. Sifat-sifat refleksi.
 - a. Jarak titik ke cermin sama dengan jarak ke cermin
 - b. Objek yang direfleksikan tidak mengalami perubahan dan
 - c. Objek yang direfleksikan mengalami perubahan
3. Bagaimana koordinat setelah dilakukan refleksi terhadap sumbu x , y , $x = h$, $y = k$, $y = x$, dan $y = -x$?



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

Contoh Latihan :

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

Titik $K'(8, -14)$ adalah bayangan dari titik K pada refleksi terhadap garis

$y = -10$. Jika titik K akan direfleksikan terhadap x tidak lebih dari 3 tetapi tidak kurang dari 0 maka bayangan dari titik K adalah

Diketahui :

$K(x, y)$ dengan cermin $y = -10$ menghasilkan $K'(8, -14)$

Ditanya : bayangan dari titik $K(x, y)$ dicerminkan terhadap $0 < x < 3$

Jawab :

$$\text{Cermin } y = -10$$

$$K'(x, 2h - y) = K'(8, -14)$$

$$2h - y = -14$$

$$2(-10) - y = -14$$

$$-20 - y = -14$$

$$-y = -14 + 20$$

$$-y = 6 \text{ maka } y = -6$$

$K(8, -6)$ dicerminkan terhadap $0 < x < 3$ maka $x = \{1, 2\}$

Untuk $x = 1$

$$K'(2h - x, y) = K'(2(1) - 8, -6) = K'(-6, -6)$$

Untuk $x = 2$

$$K'(2h - x, y) = K'(2(2) - 8, -6) = K'(-4, -6)$$

Maka, bayangan dari titik $K(x, y)$ dicerminkan terhadap $0 < x < 3$ adalah

$K'(-6, -6)$ dan $K'(-4, -6)$

2. Garis $y = -x + 3$ direfleksikan terhadap garis $x = h$ menghasilkan bayangan garis dengan persamaan $y = x - 1$. Apakah nilai h termasuk bilangan bulat negatif ?

Diketahui :

$$\text{Titik } A(x, y) \xrightarrow{x = h} A'(2h - x, y)$$

$$x' = 2h - x$$

$$x = 2h - x'$$

$$y = y'$$

Substitusikan persamaan-persamaan diatas ke garis $y = -x + 3$

$$y = -x + 3$$

$$y' = -x + 3$$

$$y' = -(2h - x') + 3$$

$$y' = x' - 2h + 3$$

Hasil akhir tersebut sama dengan persamaan bayangan garis $y = x - 1$

Sehingga :

$$x - 2h + 3 = x - 1$$

Selanjutnya, kita selesaikan persamaan diatas untuk mencari nilai h .

$$x - 2h + 3 = x - 1$$

$$-2h + 3 = x - x - 1$$

$$-2h = -1 - 3$$

$$-2h = -4$$

$$h = 2.$$

Karena $h = 2$ maka nilai h **bukan** termasuk bilangan bulat negatif.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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



Latihan Kegiatan Belajar 2

Jika Khalisa berada di titik $(0,1)$ bercermin terhadap $x = 1$ dilanjutkan dengan bercermin terhadap $x = 3$ kemudian dilanjutkan lagi dengan bercermin terhadap $x = 5$ kemudian dilanjutkan dengan $x = 7$ dan seterusnya. Pada pencerminan yang ke berapakah koordinat bayangan Khalisa menjadi $(2012,1)$?

Reva ingin membentuk bangun datar dari sebuah karton. Ia membentuk titik $A(-4,-2)$ dan $B(-2,4)$ dicerminkan terhadap sumbu y menghasilkan bayangan A' dan B' . Tentukan $\frac{1}{2}$ dari luas bangun $ABB'A'$!

Garis $x + 2y - 12 = 0$ direfleksikan terhadap garis $y = -3$. Jika bayangan garis tersebut memotong sumbu x di titik $(p, 0)$ dan sumbu y di titik $(0, q)$. Tentukan hasil refleksi dari garis $px + qy - 28 = 0$ yang direfleksikan terhadap sumbu x !

Jika akar-akar dari persamaan $x^2 - 4 = 0$ merupakan cermin yang akan digunakan untuk mencerminkan garis dengan persamaan $3x - y - 5 = 0$. Maka persamaan bayangan yang dihasilkan dimana akar yang digunakan adalah x_1 dengan syarat $x_1 > x_2$ adalah

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengantarkannya ke perpustakaan atau lembaga penyimpanan dokumen lainnya.
2. Dilarang mengutip atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika kamu masih kurang paham mengenai terjemahan, kamu dapat mengklik video berikut

Kumpulkan

Rangkuman

1. Refleksi adalah jenis transformasi yang memindahkan objek pada bidang dengan menggunakan sifat cermin datar
2. Sifat-sifat refleksi :
 - a. Jarak titik ke cermin sama dengan jarak bayangan ke cermin
 - b. Objek yang direfleksikan tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran
 - c. Objek yang direfleksikan mengalami perubahan posisi
3. Rumus umum dari refleksi antara lain:
 - a. Refleksi terhadap sumbu x : (x,y) maka $(x, -y)$
 - b. Refleksi terhadap sumbu y : (x,y) maka $(-x, y)$
 - c. Refleksi terhadap garis $y = x$: (x, y) maka (y, x)
 - d. Refleksi terhadap garis $y = -x$: (x, y) maka $(-y, -x)$
 - e. Refleksi terhadap garis $x = h$: (x, y) maka $(2h, -x,y)$
 - f. Refleksi terhadap garis $y = k$: (x, y) maka $(x, 2k - y)$

mkan dan menyebutkan sumber:



Jadikanlah orang-orang yang sukses berakhlak mulia sebagai cerminan kamu di masa depan dengan itu kamu akan bersungguh-sungguh dalam belajar dan dapat menghargai orang-orang disekitarmu baik kepada yang tua, setara maupun yang lebih muda darimu.



Kegiatan Belajar

3

Indikator

- 6.3 Menjelaskan rotasi dari suatu konteks
- 6.4 Menjelaskan rotasi dalam koordinat kartesius
- 6.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rotasi

Tujuan Pembelajaran

- 6.3 Peserta didik mampu menjelaskan rotasi dari suatu konteks
- 6.4 Peserta didik mampu menjelaskan rotasi dalam koordinat kartesius
- 6.3 Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rotasi

Petunjuk Belajar

1. Awali kegiatan belajarmu dengan do'a
2. Ikutilah kegiatan belajar yang disajikan dalam e-modul ini
3. Baca dan pahami uraian materi dan contoh secara runtut sesuai basis penemuan terbimbing
4. Ulangi apabila kamu kurang memahami materi yang disajikan guna melatih kemampuan berpikir kritis matematis mu. Lanjutkan jika kamu sudah menguasai materi.
5. Kerjakan soal evaluasi dan uji kompetensi dengan jujur setelah mempelajari kegiatan belajar
6. Akhiri kegiatan belajarmu dengan doa kembali.



C. ROTASI

Ayo Mengamati



Gambar 1

Gambar berikut merupakan lukisan sawah yang dikelilingi oleh bingkai foto. Hadi menyuruh adiknya untuk memasang lukisan sawah tersebut ke dinding. Namun adiknya salah menempatkan posisi lukisan tersebut. Posisi yang diinginkan Hadi adalah sebagai berikut :



Gambar 2

Menurutmu, apa yang harus dilakukan adiknya Hadi untuk memperoleh posisi seperti gambar 2 yang diinginkan oleh Hadi ?

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

Ha...ta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of

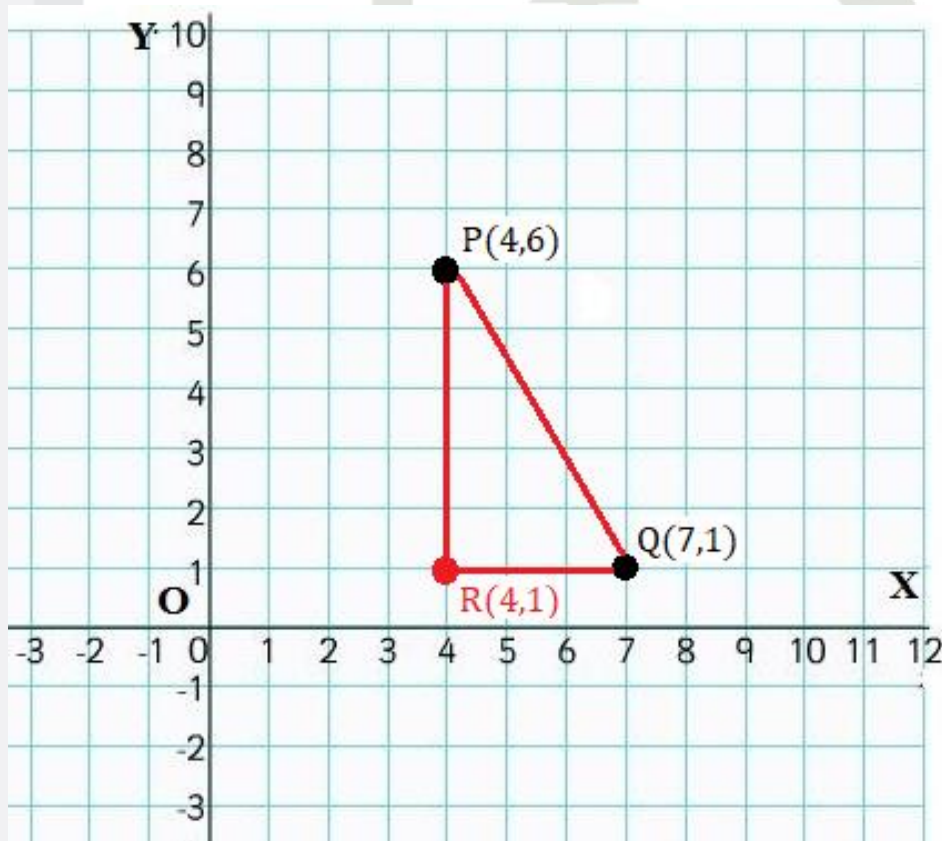
Kasim Riau

Kegiatan diatas merupakan salah satu contoh penerapan konsep rotasi transformasi geometri. Dengan memanfaatkan rotasi, lukisan tersebut akan mengalami perubahan posisi. Kerjakanlah langkah selanjutnya untuk mendapatkan informasi maupun contoh lainnya mengenai rotasi.

Ayo Kumpulkan

Bentuklah kelompok yang terdiri dari 3-4 orang. Lalu berilah nama kelompokmu dengan penomoran angka. Penomoran angka akan dibantu oleh gurumu. Tabel yang tersedia jenis tabel. Panduannya adalah untuk kelompok 1 akan mengerjakan tabel 1, untuk kelompok 2 akan mengerjakan tabel 2, untuk kelompok 3 akan mengerjakan tabel 3, untuk kelompok 4 akan mengerjakan tabel 4, untuk kelompok 5 akan kembali ke tabel 1, begitu seterusnya.

Perhatikan gambar berikut !



Sebuah segitiga PQR dengan titik P(4,6), Q(7,1), R(4,1) akan dirotasikan dengan pusat O(0,0) sehingga menempati posisi A'B'C'. Gunakan jangka untuk memindahkan posisi tiap titik koordinat sesuai dengan perputaran yang dibutuhkan. Kemudian lengkapilah tabel berikut ini

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

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

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

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

Tabel 1

Titik Koordinat	Pusat rotasi	Besar rotasi	Arah rotasi	Hasil rotasi
P(4,6)	(0,0)	90°	Searah jarum jam	(.....,.....)
Q(7,1)	(0,0)	90°	Searah jarum jam	(.....,.....)
R(4,1)	(0,0)	90°	Searah jarum jam	(.....,.....)

Tabel 2

Titik Koordinat	Pusat rotasi	Besar rotasi	Arah rotasi	Hasil rotasi
P(4,6)	(0,0)	90°	Berlawanan jarum jam	(.....,.....)
Q(7,1)	(0,0)	90°	Berlawanan jarum jam	(.....,.....)
R(4,1)	(0,0)	90°	Berlawanan jarum jam	(.....,.....)

Tabel 3

Titik Koordinat	Pusat rotasi	Besar rotasi	Arah rotasi	Hasil rotasi
P(4,6)	(0,0)	180°	Searah jarum jam	(.....,.....)
Q(7,1)	(0,0)	180°	Searah jarum jam	(.....,.....)
R(4,1)	(0,0)	180°	Searah jarum jam	(.....,.....)

Tabel 4

Titik Koordinat	Pusat rotasi	Besar rotasi	Arah rotasi	Hasil rotasi
P(4,6)	(0,0)	180°	Berlawanan jarum jam	(.....,.....)
Q(7,1)	(0,0)	180°	Berlawanan jarum jam	(.....,.....)
R(4,1)	(0,0)	180°	Berlawanan jarum jam	(.....,.....)

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

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan sumber dan menyebutkan nama penulisannya. Penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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

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

Berdiskusilah dengan teman sekelompokmu agar kamu dapat paham kegiatan ini secara maksimal. Jika terdapat kendala, tanyalah kepada gurumu. Setelah kegiatan pengamatan selesai dilakukan, guru akan memilih salah satu kelompok perwakilan tiap tabel kelompok tersebut akan mempresentasikan hasil pengamatannya di depan kelas. Hal ini bertujuan agar kelompok lain dapat menyimak hasil pengamatan tersebut.

Ayo Menalar

Berdasarkan pengalaman kamu setelah melakukan aktivitas ini. Jawablah pertanyaan berikut!

1. Apakah segitiga mengalami perubahan bentuk dan ukuran setelah dirotasikan ?

2. Apakah segitiga mengalami perubahan posisi setelah dirotasikan ?

3. Apa yang dapat disimpulkan jika sebuah titik dirotasikan sejauh 90° dan 180° baik berlawanan arah jarum jam maupun searah jarum jam ?

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

4. Jelaskan bagaimana cara penulisan untuk rotasi yang berlawanan arah jarum jam dan searah jarum jam !

Ayo Periksa

Untuk kembali meyakinkan kamu terhadap kegiatan sebelumnya. Cobalah kerjakan soal berikut secara mandiri.

Sebuah kapal layar dikendalikan dari koordinat (0,0). Untuk alasan keamanan berlayar, kapal harus berputar 90° sehingga sampai di koordinat (-5,5). Menurutmu apakah posisi kapal mula-mula adalah (-5, -5) ? Berikan alasanmu secara matematis.

Gunakan aplikasi geogebra untuk memastikan jawabanmu telah benar. Setelah itu, guru akan memilih 1 orang untuk memaparkan hasil kegiatan ini.

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



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

Ayo Simpulkan

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University

tan Syarif Kasim Riau

Kesimpulan

1. Menurutmu, apa itu rotasi ?

2. Sifat-sifat rotasi :
 - a. Bangun yang diputar tidak mengalami perubahan ... dan
 - b. Bangun yang diputar mengalami perubahan
 - c. arah rotasi searah dengan arah perputaran jarum jam, maka sudut putarnya
 - d. arah rotasi berlawanan dengan arah perputaran jarum jam, maka sudut putarnya

3. Sebuah titik asal (x,y) jika dirotasikan maka akan menghasilkan :

Besar rotasi	Pusat rotasi	Titik Asal	Titik Bayangan
90°	(0,0)	(x, y)	
180°			
-90°			
-180°			

Contoh latihan :

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

Bayangan titik $P(c, d)$ oleh rotasi terhadap titik pusat $(0,0)$ sebesar -90° adalah $P'(-10, -2)$. Maka nilai $c + 5d$ adalah

Diketahui :

$$P(c, d) \xrightarrow{[0, -90^\circ]} P'(-10, -2)$$

$$x' = y = -10$$

$$y' = -x = -(-2) = 2$$

$$P(c, d) = (-10, 2)$$

$$c + 5d = 2 + 5(-10) = 2 - 50 = -48$$

Maka nilai $c + 5d$ adalah -48

2. Garis dengan persamaan $7x + y + 5 = 0$ diputar dengan urutan sebagai berikut :

1,2,1,2,1,2,1,2,1,2,1,2,..... 1,2. Dengan 1. $R[0, 90^\circ]$ dan 2. $[0, -90^\circ]$.

Bayangan dari persamaan garis tersebut ketika urutan ke-83 adalah

Diketahui :

Karena hanya terdapat 2 urutan maka, urutan ke-83 adalah pengulangan dari :

$$83 = 2(n) + x$$

$$83 = 2(41) + x$$

$$83 = 82 + 1$$

Maka, perputaran pada urutan ke-83 sama halnya dengan merotasikan garis hanya pada

$$R[0, 90^\circ]$$

Sehingga jika kita menggunakan rumus $R[0, 90^\circ]$ adalah

$$x' = -y$$

$$y' = -x'$$

$$\text{dan } y' = x$$

$$7x + y + 5 = 0$$

$$7(-y') + (-x') + 5 = 0$$

Bayangan dari persamaan garis tersebut ketika urutan ke-83 adalah $7y' - x' + 5 = 0$

Rangkuman

1. Rotasi adalah jenis transformasi yang memutar titik yang ada sebesar θ derajat dengan arah tertentu. Dimana θ merupakan besar sudut

2. Sifat-sifat rotasi :

Bangun yang diputar tidak mengalami perubahan bentuk dan ukuran.

Bangun yang diputar mengalami perubahan posisi.

Arah rotasi searah dengan arah perputaran jarum jam, maka sudut putarnya negatif

Arah rotasi berlawanan dengan arah perputaran jarum jam, maka sudut putarnya positif

3. Rumus umum rotasi

Pada pusat $O(0,0)$ maka :

Rotasi -90°

$$A(x,y) \xrightarrow{(0, -90^\circ)} A'(y, -x)$$

Rotasi 90°

$$A(x,y) \xrightarrow{(0, 90^\circ)} A'(-y, x)$$

Rotasi 180°

$$A(x,y) \xrightarrow{(0, 180^\circ)} A'(-x, -y)$$

Rotasi -180°

$$A(x,y) \xrightarrow{(0, -180^\circ)} A'(-x, -y)$$

Roda kehidupan selalu berputar. Artinya kehidupan senantiasa bergerak. Oleh karena itu setiap siswa punya kesempatan berada diatas untuk menggapai cita-citanya setinggi langit.

Latihan Kegiatan Belajar 3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Eng kali leng adalah permainan menyanyikan lagu eng kali leng sambil berputar mengelilingi si penutup mata . Jika digambarkan dibidang koordinat kartesius, si penutup mata berada di pusat rotasi $O(0,0)$. Arah utara dan selatannya dianggap sumbu y dan arah timur dan baratnya sebagai sumbu x .



Jika pemain di sekeliling penutup mata hanya terdapat 4 orang dengan ketentuan Atha tepat berada di utara si cina buta, Olivia berada di arah selatan, Lukman berada di arah timur sedangkan Hannan berada di arah barat. Jika Atha pada koordinat $(0,10)$ Maka posisi siapa yang akan digantikan oleh Atha setelah ia berputar sejauh 90° berlawanan dengan arah jarum jam adalah

- Bayangan titik $A(x - 2y, 3)$ yang dirotasikan sejauh 90° searah jarum dengan pusat $(0,0)$ sama dengan bayangan titik $B(4, 2x + y)$ yang dirotasikan sejauh 180° berlawanan dengan arah jarum jam.

Apakah benar nilai $x + y$ adalah 10 ?

- Bayangan garis $ax + by - ab = 0$ dengan $a \neq 0$ dan $b \neq 0$ oleh rotasi terhadap titik $O(0,0)$ sebesar sudut 90° searah jarum jam adalah
- Bayangan garis dari $x + y + 15 = 0$ setelah garis tersebut berputar sejauh 90° berlawanan arah jarum jam dengan jumlah putaran adalah r kali putaran dan r tersebut merupakan bilangan prima genap adalah

Kumpulkan

Jika kamu masih kurang paham mengenai translasi, kamu dapat mengklik video berikut



Kegiatan Belajar

4

Indikator

- 6.3 Menjelaskan dilatasi dari suatu konteks
- 6.4 Menjelaskan dilatasi dalam koordinat kartesius
- 6.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dilatasi

Tujuan Pembelajaran

- 6.3 Peserta didik mampu menjelaskan dilatasi dari suatu konteks
- 6.4 Peserta didik mampu menjelaskan dilatasi dalam koordinat kartesius
- 6.4 Peserta didik mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan dilatasi

Petunjuk Pembelajaran

1. Awali kegiatan belajarmu dengan do'a
2. Ikutilah kegiatan belajar yang disajikan dalam e-modul ini
3. Baca dan pahami uraian materi dan contoh secara runtut sesuai basis penemuan terbimbing
4. Ulangi apabila kamu kurang memahami materi yang disajikan guna melatih kemampuan berpikir kritis matematis mu. Lanjutkan jika kamu sudah menguasai materi.
5. Kerjakan soal evaluasi dan uji kompetensi dengan jujur setelah mempelajari kegiatan belajar
6. Akhiri kegiatan belajarmu dengan doa kembali.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

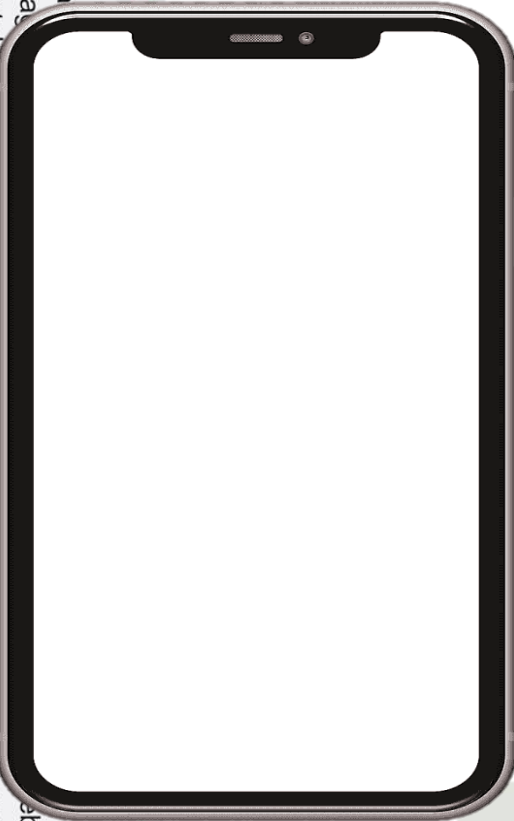
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



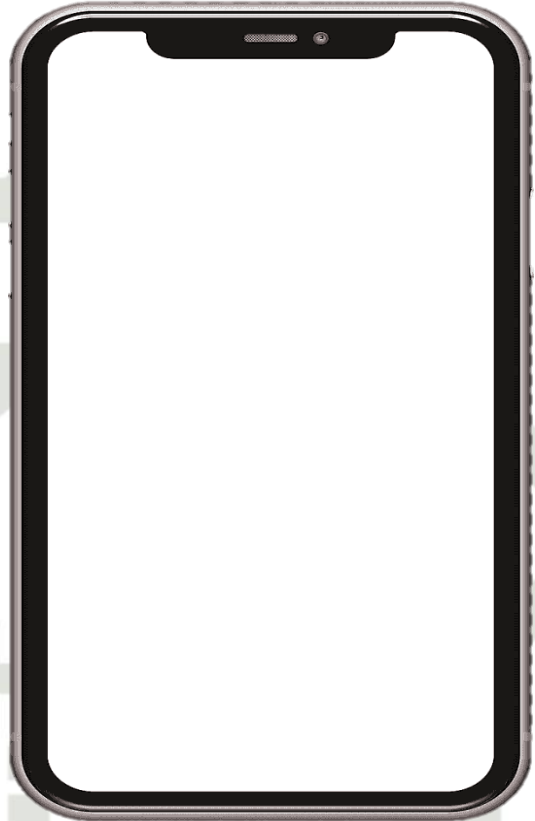
D. DILATASI

Ayo Mengamati

Amatilah video berikut !



Video 1



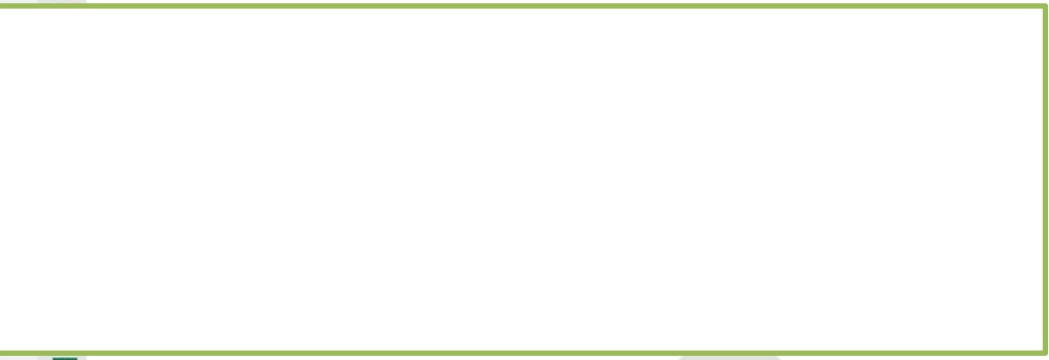
Video 2

Menurutmu apakah terjadi perubahan bentuk ataupun posisi pada kedua video tersebut ? Jika ada perubahan bentuk ataupun posisi perbedaan seperti apa yang terjadi antara video 1 dan video 2 ?

Kedua video diatas merupakan contoh penerapan dilatasi pada kehidupan sehari-hari.

Jadi menurutmu, apa itu dilatasi ?

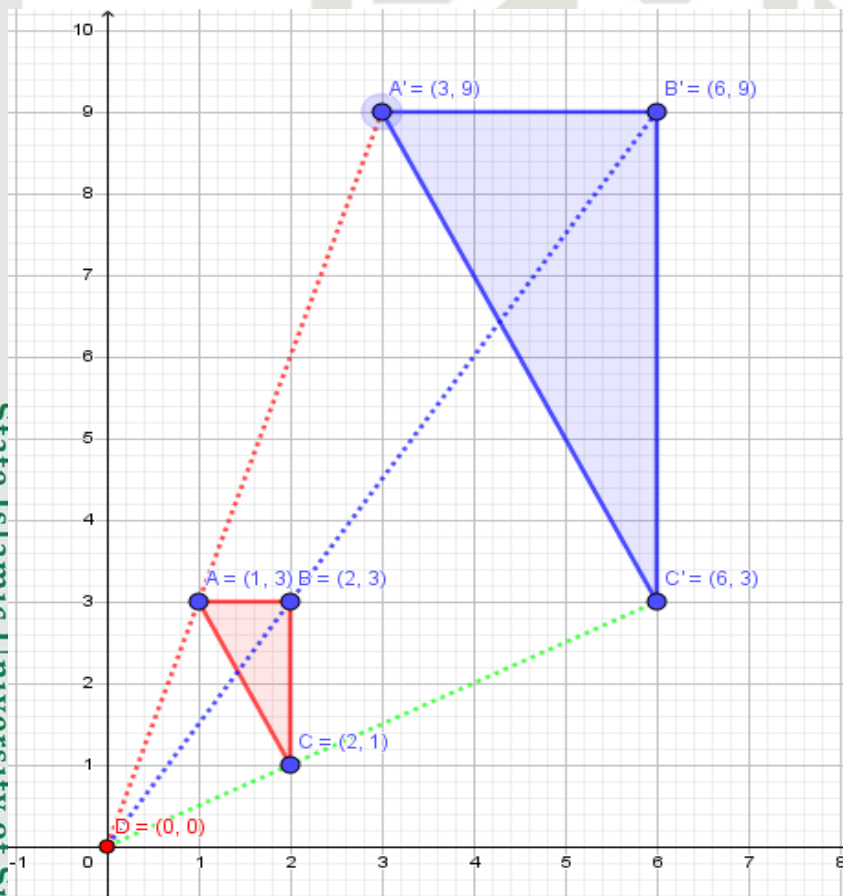
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



N Suska Riau

Ayo Selidiki

Perhatikanlah segitiga berikut !



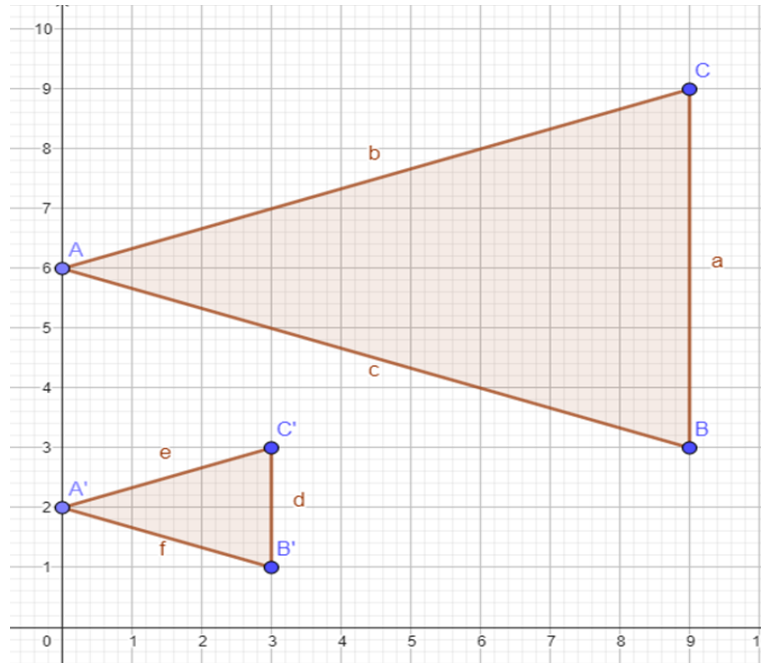
Gambar 1

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Segitiga ABC memiliki bayangan segitiga A'B'C' dengan titik pusat D

Koordinat Awal	Pusat Dilatasi	Hasil bayangan setelah dilatasi
A(...,...)	D(...,...)	A'(...,...)
B(...,...)		B'(...,...)
C(...,...)		C'(...,...)



Gambar 2

Segitiga ABC memiliki bayangan segitiga A'B'C' dengan titik pusat O

Koordinat Awal	Pusat Dilatasi	Hasil bayangan setelah dilatasi
A(...,...)	O(...,...)	A'(...,...)
B(...,...)		B'(...,...)
C(...,...)		C'(...,...)

Ayo Kumpulkan

Dilatasi $A(x,y) \xrightarrow{[(0,0),k]} A'(kx,ky)$
 sehingga $x' = kx$ dan $y' = ky$

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

Contoh :

Jika $(6,4)$ dengan pusat $O(0,0)$ menghasilkan $Q'(12,8)$

$$x' = kx$$

$$y' = ky$$

$$12 = k(6)$$

$$8 = k(4)$$

$$k = \frac{12}{6}$$

$$k = \frac{8}{4}$$

$$k = 2$$

$$k = 2$$

***k* adalah faktor skala dilatasi yang merupakan perbandingan antara jarak titik bayangan dari pusat dilatasi, serta jarak titik benda berkaitan dari titik pusat dilatasi.**

Temukanlah k pada segitiga pada gambar 1 maupun segitiga pada gambar 2 dengan menggunakan rumus yang telah disediakan.

Ayo Memroses

Jawablah pertanyaan berikut sesuai pengalamammu sebelumnya.

1. Dilatasi mengalami perubahan. Perubahan seperti apa yang dimaksud?

2. Bagaimana perbedaan antara $k > 1$ dan $k < 1$?

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

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

3. Investigasi lah bagaimana menurutmu jika $k = 1$?

Ayo Periksa

Untuk meyakinkan kamu terhadap kegiatan sebelumnya, lakukanlah kegiatan berikut ini !

1. Gambarlah bangun datar lainnya selain segitiga di bidang koordinat kartesius
2. Tulis titik-titik koordinat kartesius pada bangun datar tersebut
3. Untuk mencari bayangan baru bangun datar tersebut, gunakanlah $k > 1$, $0 < k < 1$, $-1 < k < 0$ dan $k < -1$
4. Lihat perbedaan yang terjadi ! Presentasikan di depan kelas hasil pengamatanmu.
5. Apakah pengamatanmu kali ini menambah wawasanmu tentang dilatasi ?

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



Ayo Simpulkan

Kesimpulan

1. Menurutmu, apa itu dilatasi ?
2. Sifat-sifat dilatasi
 - a. Objek yang didilatasikan mengalami perubahan
..... dan
 - b. Objek yang didilatasikan tidak mengalami
perubahan
3. Rumus umum dilatasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Contoh latihan :

Bayangan titik $P(-2,3)$ oleh dilatasi $[O, k]$ adalah $P'(4, -6)$. Dengan demikian bayangan titik $Q(3, -2)$ oleh $[O, 4k]$ adalah

Diketahui :

$$P(-2,3) \xrightarrow{[O, k]} P'(4, -6).$$

$Q(3, -2)$ oleh dilatasi $[O, 4k]$

Ditanya : $Q'(x', y')$?

Jawab :

$$kx = x'$$

$$k(-2) = 4$$

$$k = \frac{4}{-2}$$

$$k = -2$$

$$4k = 4(-2) = -8$$

$$\text{Sehingga, } Q(3, -2) \xrightarrow{[O, -8]}$$

$$kx = x' \\ (-8)3 = -24$$

$$\text{sedangkan } ky = y' \\ (-8)(-2) = 16$$

Jadi $Q'(-24, 16)$

- Sebuah penggaris dengan persamaan $2x - 4y + 8 = 0$ diletakkan menghadap proyektor yang sedang menyala. Posisi proyektor dianggap sebagai pusat koordinat $(0,0)$ dan jarak penggaris ke proyektor 3 cm. Tentukan jarak bayangan dan hasil bayangan penggaris ke proyektor agar bayangan penggaris lebih besar 2 kali dari ukuran penggaris sebenarnya.

Diketahui :

$$2x - 4y + 8 = 0$$

Jarak penggaris ke proyektor (P) = 3 cm

- 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.

Ditanya : P' dan hasil bayangan penggaris

Jawab :

$$P' = kP$$

$$P' = 2(3 \text{ cm})$$

$$P' = 6 \text{ cm}$$

Hasil bayangan penggaris

$$2x - 4y + 8 = 0 \xrightarrow{[0,2]}$$

$$kx = x'$$

$$2x = x'$$

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

$$ky = y'$$

$$2y = y'$$

$$y = \frac{y'}{2}$$

Maka $2x - 4y + 8 = 0$

$$2\left(\frac{x'}{2}\right) - 4\left(\frac{y'}{2}\right) + 8 = 0$$

$$x' - 2y' + 8 = 0$$

Jadi, jarak bayangan ke proyektor agar penggaris lebih besar 2 kali dari ukuran

semula adalah 6 cm sedangkan hasil bayangan penggaris setelah diperbesar adalah

$$x' - 2y' + 8 = 0.$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Rangkuman

1. Dilatasi adalah jenis transformasi yang mengubah suatu ukuran(memperbesar/ memperkecil) suatu bangun geometri tanpa mengubah bentuk bangunannya dengan faktor skala tertentu.
2. Sifat-sifat dilatasi

Objek yang didilatasikan mengalami perubahan bentuk dan ukuran.

Objek yang didilatasikan akan mengalami perubahan posisi.

Setiap bangun yang didilatasikan dengan faktor skala akan berlaku :

Jika $k > 1$ maka bangun bayangan diperbesar dan terletak sepihak terhadap pusat dilatasi dan bangun semula.

Jika $0 < k < 1$ maka bangun bayangan diperkecil dan terletak sepihak terhadap pusat dilatasi dan bangun semula .

Jika $-1 < k < 0$ maka bangun bayangan diperkecil dan terletak tidak sepihak terhadap pusat dilatasi dan bangun semula.

Jika $k < -1$ maka bangun bayangan diperbeesar dan terletak tidak sepihak terhadap pusat dilatasi dan bangun semula.

3. Rumus umum dilatasi

$$\text{Dilatasi } A(x,y) \xrightarrow{\{0, k\}} A'(kx,ky)$$

Hendaknya semakin berdilatasi umur kita semakin bertambahlah wawasannya dan manfaatnya untuk sekitar kita

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



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

Latihan Kegiatan Belajar 4

- Luas daerah bayangan dari bangun segitiga JKL dengan titik sudut $J(9, -12)$, $K((24, -12)$, dan $L(18,0)$ yang dikenakan dilatasi yang berpusat di titik asal $O(0,0)$ dengan faktor skala $\frac{1}{3}$ adalah
- Sebuah balon berbentuk bola dengan diameter $3,5\text{ cm}$ diisi udara menggunakan pompa sehingga setiap 10 detik, diameter balon menjadi $\frac{3}{2}$ kali diameter balon pada 10 detik sebelumnya. Jika balon hanya dapat menampung 3000 cm^3 udara, setelah berapa detik balon akan pecah ?
- Siswa ingin membuat mencetak sebuah foto dimana foto tersebut memiliki luas yang dibatasi oleh garis $x - 3 = 0$, $x + 3 = 0$, $y - 4 = 0$ dan $y + 4 = 0$ dengan titik pusat $O(0,0)$ diperbesar dengan faktor skala $2\sqrt{4}$. Tentukan 4 titik koordinat akhir dari dilatasi foto tersebut.
- Bayangan dari garis dengan persamaan $2x + 2y + 3 = 0$ didilatasikan dengan faktor skala p . dimana p adalah bilangan kelipatan 5 antara bilangan 3-77. Jika p yang dipilih adalah p dengan bilangan terbesar dan yang terkecil maka, 2 persamaan bayangan yang dihasilkan dari garis tersebut adalah

Kumpulkan

Jika kamu masih kurang paham mengenai translasi, kamu dapat mengklik video berikut



UIN SUSKA RIAU



Evaluasi

Umpan Balik

Setelah kamu selesai mempelajari seluruh kegiatan belajar, kerjakanlah kegiatan evaluasi nomor 1 s.d 20 dengan jujur dan sungguh-sungguh.

Jika skor yang kamu peroleh ≥ 75 , maka kamu telah memahami seluruh kegiatan belajar dengan baik.

Jika skor yang kamu peroleh < 75 , ulangi kembali kegiatan belajar yang belum kamu pahami.

Cara menghitung skor :

$$\frac{\text{Jumlah soal yang benar}}{20} \times 100$$



Glosarium

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Dilindungi Undang-Undang

Sumbu

Sumbu

Faktor skala

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

Koordinat kartesius :

Sistem yang menetapkan setiap titik di dalam bidang dengan serangkaian koordinat numerik yang bisa ditentukan jaraknya dari kedua sumbu x dan y.

Sumbu x :

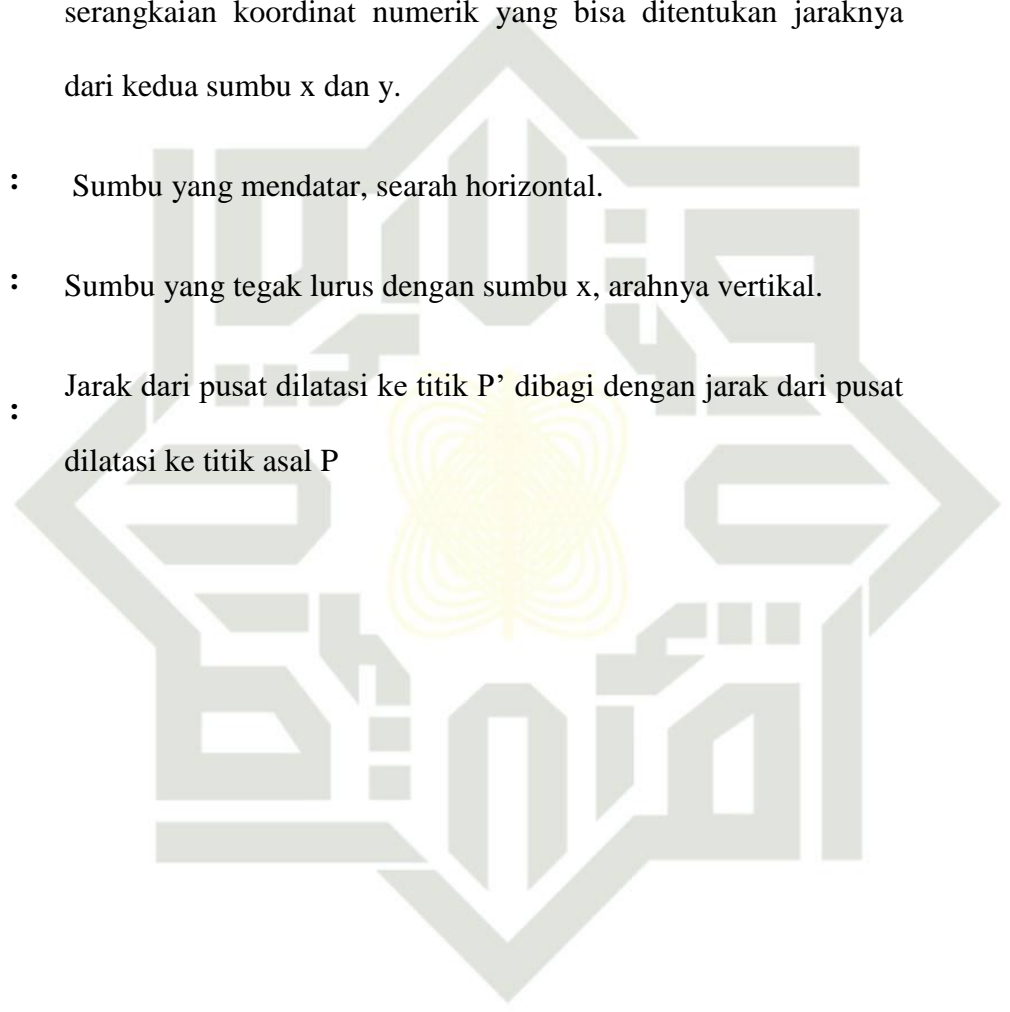
Sumbu yang mendatar, searah horizontal.

Sumbu y :

Sumbu yang tegak lurus dengan sumbu x, arahnya vertikal.

Faktor skala :

Jarak dari pusat dilatasi ke titik P' dibagi dengan jarak dari pusat dilatasi ke titik asal P



UIN SUSKA RIAU



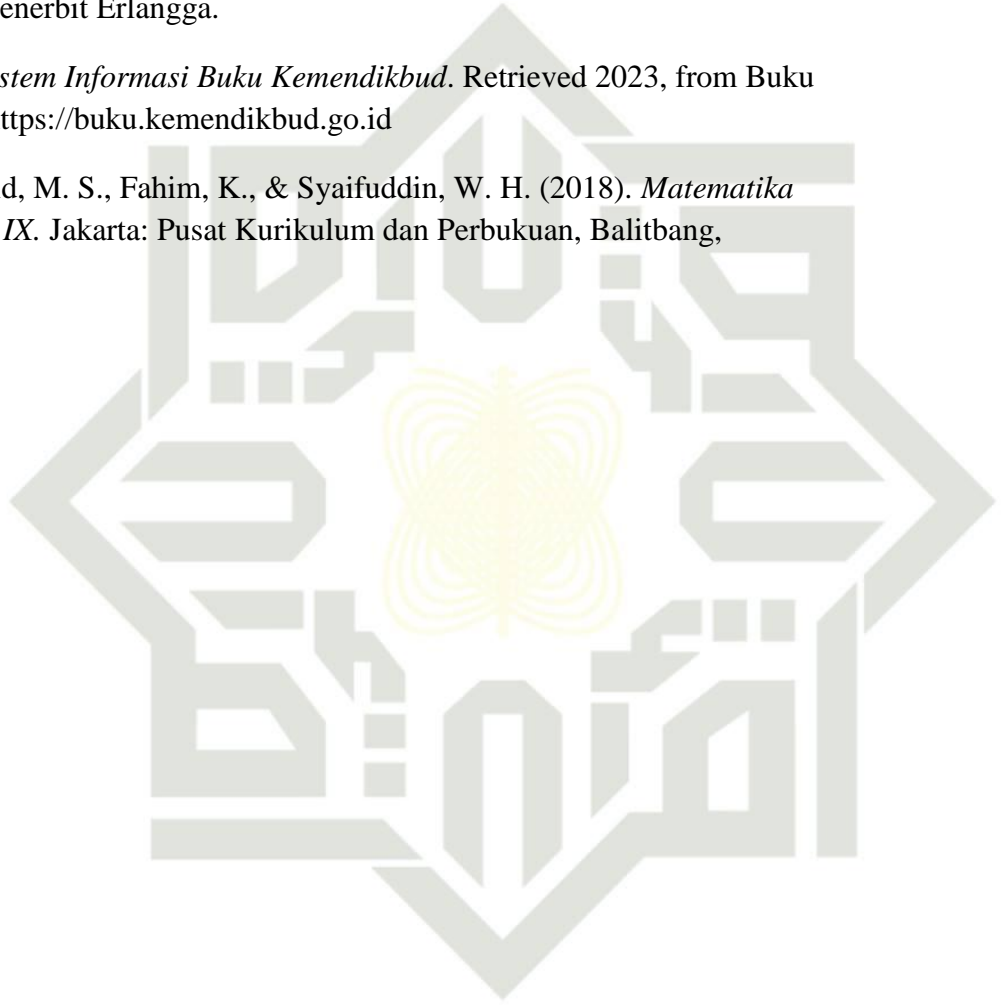
Hal Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Penyalinan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan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

© Harta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Daftar Pustaka

- Aminwan, M. C. (2017). *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas IX Semester 1*. Ciracas, Jakarta Timur: Penerbit Erlangga.
- Kemendikbud. (n.d.). *Sistem Informasi Buku Kemendikbud*. Retrieved 2023, from Buku Kemendikbud: <https://buku.kemendikbud.go.id>
- Suochan, Winarni, Mufid, M. S., Fahim, K., & Syaifuddin, W. H. (2018). *Matematika SMP/MTs Kelas IX*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
<https://www.zenius.net>



UIN SUSKA RIAU



© Hak Cipta
Dilindungi
Dilarang dipungut

Tentang penulis



Anggun Sagita adalah putri pertama dari pasangan suami isteri Bapak Asmad Ritonga dan Ibu Jenny. Ia dilahirkan di Pekanbaru pada tanggal 14 Agustus 2001. Pendidikan yang ditempuhnya diawali dengan SDN 68 Pekanbaru dan lulus pada tahun 2013, selanjutnya melanjutkan pendidikan di SMPN 32 Pekanbaru dan lulus pada tahun 2016. Kemudian ia melanjutkan pendidikan di SMAN 7 Pekanbaru dan lulus

Pada tahun 2019, ia mendaftar di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan diterima sebagai mahasiswa program studi pendidikan matematika strata 1 fakultas tarbiyah dan keguruan.

Dalam proses menyelesaikan pendidikannya di program studi pendidikan matematika, ia melakukan penelitian sebagai tugas akhir. Jenis penelitiannya berupa penelitian *Research and Devolepment* yaitu penelitian pengembangan berupa produk bahan ajar e-modul matematika menggunakan flip pdf professional berbasis penemuan terbimbing untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP/MTs.

E-Modul ini berbentuk non cetak sehingga memiliki banyak kelebihan salah satunya adalah dapat dipelajari kapan saja dan dimana saja. Hal ini guna membantu siswa dapat belajar secara mandiri mengenai materi bilangan berpangkat dan bentuk akar. Penulis berharap adanya e-modul ini dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa serta memberikan ketertarikan terhadap matematika

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



RIWAYAT HIDUP PENULIS



Anggun Sagita lahir di Pekanbaru, pada tanggal 14 Agustus 2001. Anak pertama dari empat bersaudara, dari pasangan Bapak Asmad Ritonga(Alm) dan Ibu Jenny. Penulis memulai pendidikan formal di TK Al Ikhlas yang kemudian dilanjutkan di SDN 68 Pekanbaru dan lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN 32 Pekanbaru dan lulus pada tahun 2013. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan ke SMAN 7 Pekanbaru dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan tinggi dan diterima di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada program studi Pendidikan Matematika. Sebagai tugas akhir perkuliahan, penulis melaksanakan penelitian pengembangan di SMPN 7 Pekanbaru pada bulan Agustus hingga September 2023 dengan judul penelitian **Pengembangan E-Modul Menggunakan *Flip PDF Professional* Berbasis Penemuan Terbimbing Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs**. Alhamdulillah, penulis dinyatakan lulus pada sidang munaqasyah pada tanggal 26 Jumaidil Akhir 1445 H/ 08 Januari 2024 dengan IPK terakhir 3,63 dan berhak menyanggah gelar Sarjana S-1 Pendidikan Matematika (S.Pd).

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