

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS
OPEN-ENDED PADA MATERI LINGKARAN UNTUK
MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS SISWA**



OLEH
REZA MONIZA PUTRI
NIM. 11810520309

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1444 H/2022 M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS
OPEN-ENDED PADA MATERI LINGKARAN UNTUK
MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS SISWA**

Skripsi

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



UIN SUSKA RIAU

Oleh

REZA MONIZA PUTRI

NIM. 11810520309

UIN SUSKA RIAU

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1444 H/2022 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.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Open-Ended* pada Materi Lingkaran untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa yang ditulis oleh Reza Moniza Putri NIM. 11810520309 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 9 Rabi'ul Akhir 1444 H
04 November 2022 M

Menyetujui,

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Pembimbing

Dr. Granita, S.Pd., M.Si.
NIP. 19720918200710 2 001

Dr. Suci Yuniati, S.Pd., M.Pd.
NIP.19820611200801 2 008

UIN SUSKA RIAU



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.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan *Open-Ended* pada Materi Lingkaran untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa, yang ditulis oleh Reza Moniza Putri NIM. 11810520309 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 25 Jumadil Awal 1444 H/19 Desember 2022. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 25 Jumadil Awal 1444 H
19 Desember 2022 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

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

Penguji II

Depriwana Rahmi, S.Pd., M.Sc

Penguji III

Arnida Sari, S.Pd., M.Mat

Penguji IV

Dr. Suhandri, S.Si., M.Pd

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Kadar, 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 : Reza Moniza Putri
 NIM : 11810520309
 Tempat/Tgl. Lahir : Tembilahan, 17 Juni 1999
 Fakultas/Pascasarjana* : Tarbiyah dan Keguruan
 Prodi : Pendidikan Matematika
 Judul Disertasi/ Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* :

“Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan *Open-Ended* pada Materi Lingkaran untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan ~~Disertasi/ Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*~~ dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu ~~Disertasi/ Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*~~ saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat di dalam penulisan ~~Disertasi/ Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*~~ 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, 6 Januari 2023
 Yang membuat Pernyataan



Reza Moniza Putri
 NIM.11810520309

*pilih salah satu sesuai jenis karya tulis



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

PENGHARGAAN

Assalamu‘alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Bismillahirrahmanirrahim, puji syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam penulis haturkan kepada uswatun hasanah Nabi Muhammad SAW yang telah meluruskan akhlak dan aqidah manusia sehingga dengan akhlak dan aqidah yang lurus manusia menjadi makhluk yang mulia.

Skripsi berjudul **Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Open-Ended pada Materi Lingkaran untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa** 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 begitu banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan uluran tangan dan kemurahan hati kepada penulis terutama kedua orang tua penulis Ayahanda Alm. Zainal Abidin dan Ibunda Jumawati, bapak Khaironi Idris, kakak-kakak dan abang serta keluarga besar penulis yang telah melimpahkan kasih dan sayangnya, dukungan moril maupun materi yang terus mengalir hingga saat ini, serta selalu mendoakan penulis hingga terkabullah salah satu do‘anya ini yaitu telah selesainya penulis menjajaki pendidikan S1.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada civitas akademika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau atas pembelajaran yang diberikan. Pada kesempatan ini penulis juga menghaturkan dengan penuh rasa hormat ucapan Terima kasih yang mendalam kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Ibu Prof. Hj. Helmiati, M.Ag., selaku Wakil Rektor I, Bapak Dr. H. Mas‘ud Zein, M.Pd., Selaku Wakil Rektor II dan



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.

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 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. Ibu Dr. Granita, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Bapak Ramon Muhandaz, M.Pd. selaku sekretaris jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Dr. Suci Yuniati, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing skripsi yang telah banyak membantu penulis dan memberikan bimbingan, arahan, serta waktunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Erdawati Nurdin, S.Pd., M.Pd. selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis dalam menulis skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah sabar dan ikhlas memberikan ilmu pengetahuan serta pengalaman kepada penulis.
7. Ibu Mayu Syahwela, M.Pd., Ibu Erdawati Nurdin, S.Pd., M.Pd., Bapak Ramon Muhandaz, M.Pd., Ibu Azizah, M.Pd., Bapak Erizal Eko Zain, S.Pd., Bapak Kaspun Nazir, M.Pd., Bapak Rudi Hasibuan, S.Pd., dan Ibu Endang Murti Mulyani, S.Pd. selaku validator yang telah bermurah hati memeriksa, membimbing serta memberi saran atas LKS yang telah penulis kembangkan dalam penyempurnaan produk.



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.

8. Ibu Dra. Sri Mulyati, MA., selaku Kepala MTs Negeri 2 Indragiri Hilir yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian serta Bapak Erizal Eko Zain, S.Pd. selaku guru pamong bidang studi Matematika MTs Negeri 2 Indragiri Hilir yang telah membantu terlaksananya penelitian.
9. Sahabat perjuangan yang selalu menemani dan memberikan motivasi Fitri Muthmainnah, Indah Purnama, Maria Ulfa, Resya Delvina, Berliana Alda Vega, Deriansyah Nedika Alfarizhy. Terimakasih atas kekeluargaan, dukungan, motivasi, kepedulian, cerita, dan kebahagiaan yang telah kalian berikan selama perkuliahan ini.
10. Teman-teman seperjuangan mahasiswa-mahasiswi Jurusan Pendidikan Matematika angkatan Tahun 2018, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
11. Semua pihak yang telah memberikan semangat dan bantuannya kepada penulis baik secara moril maupun materil yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya, semoga setiap bantuan yang penulis terima dari berbagai pihak akan mendapatkan balasan kebaikan berlipat ganda dari Allah SWT. Aamiin Ya Rabbal 'alamin.

Pekanbaru, 12 September 2022

Reza Moniza Putri
NIM. 11810520309



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 sujud syukur kepada Allah *Subhanahu wa Ta'ala*. Naungan rahmat dan hidayah-Mu telah meliputiku, sehingga dengan bekal ilmu pengetahuan yang telah Engkau anugerahkan kepadaku dan atas izin-Mu akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam semoga selalu terlimpah kepada utusan-Mu Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wassalam*.

~Mama, Abah dan Bapak Tersayang dan Tercinta~

Ma, terima kasih untuk semua pengorbanan dan kasih sayang yang tiada terhenti mengalir. Selalu memberikan nasihat dan menadahkan tangan untuk mendoakan anak bungsumu ini tanpa lelah. Bah, meskipun Ija melewati banyak hal tanpa Abah Ija yakin Abah pasti akan melakukan hal yang sama seperti Mama atau bahkan lebih dari itu. Bapak, terimakasih untuk dukungan moril dan materil yang sangat banyak membantu Ija yang tidak mungkin bisa Ija balas. Ija persembahkan hasil dari perjuangan Ija selama menempuh Pendidikan S1 ini untuk kalian. “Ya Allah Ya Rahman Ya Rahim, terima kasih Engkau telah hadirkan hamba diantara kedua orang tua hamba yang setiap waktu ikhlas menjaga, mendidik, membimbing dengan baik, ya Allah berikan balasan yang setimpal syurga Firdaus untuk mereka dan jauhkan mereka dari siksaan-Mu” Amiin ya rabbal ‘alamiin.

~Dosen Pembimbing~

Ibu Dr. Suci Yuniati, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing skripsi, Ananda mengucapkan banyak terima kasih atas sudinya Ibu meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing Ananda dalam penulisan skripsi ini demi terwujudnya hasil yang baik. Skripsi yang sederhana inilah sebagai perwujudan dari rasa terima kasih Ananda kepada Ibu. Terima kasih Ibu dosen pembimbing terbaik. Semoga Allah SWT. senantiasa memberikan Ibu kesehatan, dan melindungi serta melimpahkan keberkahan dunia akhirat kepada Ibu. Aamiin.

~Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau~

Skripsi ini saya persembahkan sebagai wujud rasa terima kasih kepada bapak dan ibu dosen atas segala ilmu yang telah disalurkan dan kepada seluruh pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah banyak membantu demi kelancaran berlangsungnya perkuliahan.

~Sahabat-sahabat Karibku~

Terimakasih untuk canda, tawa, tangis, dan perjuangan yang telah kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah terukir selama ini. Semoga ukhuwah kita selalu terjaga. Teruslah semangat dan pantang menyerah dalam menjalani hidup.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

MOTTO

“... Ingatlah hanya dengan mengingat Allah hati menjadi tentram.”
(QS. Ar-Ra’d:28)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(QS. Al-Baqarah: 286)

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”
(QS. Al-Insyirah:6)

“Jangan menjelaskan dirimu kepada siapa pun, karena yang menyukaimu tidak butuh itu. Dan yang membencimu tidak percaya itu”
(Ali bin Abi Thalib)

“Jangan bandingkan prosesmu dengan orang lain, karena tak semua bunga tumbuh dan mekar bersamaan”

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ABSTRAK

Reza Moniza Putri, (2022): Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Open-Ended* Pada Materi Lingkaran Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan Lembar Kerja Siswa (LKS) matematika berbasis pendekatan *Open-Ended* yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif serta dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa pada materi lingkaran. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa MTs Negeri 2 Indragiri Hilir. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 2 Indragiri Hilir tahun ajaran 2021/2022. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Indragiri Hilir. Objek penelitian ini adalah LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* pada materi lingkaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket dan tes. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik analisis data kualitatif dan teknik analisis data kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan uji validitas, LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* dinyatakan sangat valid dengan persentase tingkat kevalidan 91,07%. Hasil uji praktikalitas kelompok kecil dengan jumlah responden 8 orang siswa diperoleh bahwa LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* sangat praktis dengan tingkat kepraktisan 86,32% dan untuk kepraktisan kelompok terbatas yaitu 91,36%. Sedangkan nilai t_{hitung} sebesar 3,5670 dan nilai t_{tabel} pada taraf signifikan 5% sebesar 1,6698 maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,5670 > 1,6698$, sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol. Dari hasil tersebut mengidentifikasi bahwa LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* yang dikembangkan telah valid, praktis, dan efektif serta dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kata Kunci : *Lembar Kerja Siswa (LKS), Pendekatan Open-Ended, Kemampuan Berpikir Kritis, Lingkaran*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Reza Moniza Putri, (2022): Developing Open-Ended Based Student Worksheet on Circle Material in Facilitating Student Critical Thinking Ability

This research aimed at developing and producing Open Ended approach-based student worksheet meeting valid, practical, effective, and able criteria in facilitating student critical thinking ability on Circle material. This research was instigated by the lack of student critical thinking ability at State Islamic Junior High School 2 Indragiri Hilir. It was Research and Development with ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) model. This research was conducted at State Islamic Junior High School 2 Indragiri Hilir in the Academic Year of 2021/2022. The subjects of this research were the eighth-grade students at State Islamic Junior High School 2 Indragiri Hilir, and the object was Open Ended approach-based student worksheet on Circle material. Questionnaire and test were the techniques of collecting data. The data obtained were analyzed by using qualitative and quantitative data analysis technique. The research findings showed that Open Ended approach-based student worksheet was stated very valid with the validity level percentage 91.07% based validity test. The practicality test results of small group with 8 respondents showed that Open Ended approach-based student worksheet was very practical with practicality level 86.32%, and the practicality of limited group was 91.36%. The score of t_{observed} was 3.5670, and t_{table} was 1.6698 at 5% significant level, so t_{observed} was higher than t_{table} , or $3.5670 > 1.6698$. H_a was accepted, and H_0 was rejected. It meant that there was a significant difference on mathematical critical thinking ability between students of experimental and control groups. Based on these findings, it could be identified that Open Ended approach-based student worksheet developed was valid, practical, effective, and able to facilitate student critical thinking ability.

Keywords: *Student Worksheet, Open-Ended Approach, Critical Thinking Ability, Circle*



ملخص

ريزا مونيذا بوتري، (٢٠٢٢): تطوير أوراق عمل التلاميذ على أساس النهاية المفتوحة في مادة الدائرة لتسهيل قدرة التلاميذ على التفكير النقدي

يهدف هذا البحث إلى تطوير وإنتاج أوراق عمل التلاميذ في مادة الرياضيات على أساس مدخل النهاية المفتوحة التي تلبي المعايير الصالحة والعملية والفعالة ويمكن أن تسهل قدرة التلاميذ على التفكير النقدي في مادة الدائرة. هذا البحث مدفوع بنقص القدرة على التفكير النقدي الرياضي لتلاميذ المدرسة المتوسطة الإسلامية الحكومية ٢ إندراغيري هيلير. هذا النوع من البحث هو بحث وتطوير باستخدام نموذج ADDIE (التحليل، والتصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقييم). تم إجراء هذا البحث في المدرسة المتوسطة الإسلامية الحكومية ٢ إندراغيري هيلير للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١. أفراد هذا البحث تلاميذ الصف الثامن في المدرسة المتوسطة الإسلامية الحكومية ٢ إندراغيري هيلير. وموضوعه أوراق عمل التلاميذ على أساس مدخل النهاية المفتوحة في مادة الدائرة. تقنية جمع البيانات المستخدمة في هذا البحث على شكل الاستبيان والاختبار. تم تحليل البيانات المحصلة باستخدام تقنية تحليل البيانات النوعية وتقنية تحليل البيانات الكمية. أظهرت النتائج أنه بناءً على اختبار الصلاحية، تم الإعلان عن أن أوراق عمل التلاميذ على أساس مدخل النهاية المفتوحة كانت صالحة للغاية مع مستوى صلاحية بنسبة ٩١.٠٧٪. وأظهرت نتائج اختبار التطبيق العملي للمجموعة الصغيرة مع عدد من المستجيبين من ٨ طلاب أن أوراق عمل التلاميذ على أساس النهاية المفتوحة كانت عملية للغاية بمستوى عملي يبلغ ٨٦.٣٢٪ وللتطبيق العملي للمجموعة المحدودة يبلغ ٩١.٣٦٪. بينما تكون قيمة حساب-ت ٣.٥٦٧٠ وقيمة جدول-ت عند مستوى أهمية ٥٪ هي ١.٦٦٩٨ فتكون حساب-ت < جدول-ت أو ٣.٥٦٧٠ < ١.٦٦٩٨. لذلك، الفرضية البديلة مقبولة والفرضية المبدئية مردودة. هذا يعني أن هناك فرقاً كبيراً في القدرة على التفكير النقدي الرياضي بين تلاميذ الصف التجريبي وتلاميذ الصف الضابط. من هذه النتائج، تم تحديد أن أوراق عمل التلاميذ على أساس مدخل النهاية المفتوحة التي تم تطويرها صالحة وعملية وفعالة ويمكن أن تسهل القدرة على التفكير النقدي الرياضي للتلاميذ.

الكلمات الأساسية: أوراق عمل التلاميذ، مدخل النهاية المفتوحة، القدرة على التفكير النقدي،

الدائرة

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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
SURAT PERNYATAAN	iii
PENGHARGAAN	iv
PERSEMBAHAN.....	vii
MOTTO	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	7
F. Spesifikasi Produk.....	9
G. Pentingnya Pengembangan.....	10
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	10
I. Definisi Istilah	11
BAB II KAJIAN TEORI	12
A. Landasan Teori	12
1. Lembar Kerja Siswa (LKS).....	12
2. Pendekatan <i>Open-Ended</i>	18
3. Kemampuan Berpikir Kritis	22
4. Lingkaran	27
5. Kualitas Produk Pengembangan	31
6. LKS Berbasis Pendekatan <i>Open-Ended</i>	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.

B. Penelitian Relevan	35
C. Kerangka Berpikir	36
D. Definisi Operasional	38
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Jenis Penelitian	40
B. Model Penelitian dan Pengembangan	41
C. Lokasi dan Waktu Penelitian	42
D. Subjek dan Objek Penelitian	43
E. Prosedur Pengembangan	43
F. Teknik Pengumpulan Data	48
G. Instrumen Penelitian	49
H. Teknik Analisis Data	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	60
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	60
B. Hasil Penelitian	68
C. Pembahasan Hasil Penelitian	91
D. Keterbatasan Penelitian	101
BAB V PENUTUP	102
A. Kesimpulan	102
B. Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN	107

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Indikator Penilaian Pada LKS	32
Tabel II. 2	Kisi-Kisi Praktikalitas LKS	33
Tabel III. 1	Jadwal Penelitian.....	43
Tabel III. 2	Teknik Pengumpulan Data, Instrumen dan Subjek Penelitian....	48
Tabel III. 3	Skala Angket	50
Tabel III. 4	Interpretasi Data Validitas LKS	55
Tabel III. 5	Interpretasi Data Praktikalitas LKS	56
Tabel IV. 1	Tenaga Pendidik Di MTs Negeri Indragiri Hilir.....	63
Tabel IV. 2	Tenaga Kependidikan Di MTs Negeri 2 Indragiri Hilir.....	65
Tabel IV. 3	Jumlah Siswa MTs Negeri 2 Indragiri Hilir.....	65
Tabel IV. 4	Sarana Prasarana MTs Negeri 2 Indragiri Hilir	66
Tabel IV. 5	Struktur Kurikulum MTs Negeri 2 Indragiri Hilir	67
Tabel IV. 6	Data Validasi Ahli Materi Pembelajaran	78
Tabel IV. 7	Data Validasi Ahli Teknologi Pendidikan	79
Tabel IV. 8	Data Validasi LKS Secara Keseluruhan	80
Tabel IV. 9	Data Validasi Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis	86
Tabel IV. 10	Data Validasi LKS Dan Soal Uji Coba Kemampuan.....	87
Tabel IV. 11	Data Praktikalitas LKS Kelompok Kecil	88
Tabel IV. 12	Data Praktikalitas LKS Kelompok Terbatas	89
Tabel IV. 13	Tabel Uji Normalitas.....	90
Tabel IV. 14	Uji Homogenitas	90
Tabel IV. 15	Uji-t	91

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 I. 1	LKS yang digunakan.....	2
Gambar II. 1	Titik-Titik Lingkaran	29
Gambar II. 2	Unsur-Unsur Lingkaran	30
Gambar II.3	Kerangka Berpikir Penelitian Pengembangan	37
Gambar III. 1	Model Pengembangan ADDIE	42
Gambar III. 2	Prosedur Pengembangan.....	44
Gambar IV. 1	Desain Cover Depan dan Belakang	72
Gambar IV. 2	Halaman Awal Lembar Kerja Siswa.....	72
Gambar IV. 4	Desain Pendahuluan.....	74
Gambar IV. 3	Desain Kata Pengantar	73
Gambar IV. 5	Desain Daftar Isi	74
Gambar IV. 6	Desain KI, KD serta Indikator	75
Gambar IV. 7	Desain Peta Konsep	76
Gambar IV. 8	Desain Kegiatan Pembelajaran	77
Gambar IV. 9	Tujuan Pembelajaran Sebelum Revisi	81
Gambar IV. 10	Tujuan Pembelajaran Setelah Revisi.....	81
Gambar IV. 11	Masalah/Bilangan Sebelum Revisi	81
Gambar IV. 12	Masalah/Bilangan Setelah Revisi.....	82
Gambar IV. 13	Kegiatan Pembelajaran Sebelum Revisi	83
Gambar IV. 14	Kegiatan Pembelajaran Setelah Revisi	83
Gambar IV. 15	Jenis Huruf Sebelum Revisi.....	84
Gambar IV. 16	Jenis Huruf Setelah Revisi	84
Gambar IV. 17	Gambar Sebelum Revisi.....	85
Gambar IV. 18	Gambar Setelah Revisi.....	85
Gambar IV. 19	Kotak Nilai Sebelum Revisi.....	85
Gambar IV. 20	Kotak Nilai Setelah Revisi.....	85
Gambar IV. 21	Simbol Sebelum Revisi.....	86
Gambar IV. 22	Simbol Setelah Revisi	86

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1	Silabus.....	108
Lampiran A.2	RPP Pertemuan Pertama	111
Lampiran A.3	RPP Pertemuan Kedua.....	116
Lampiran A.4	RPP Pertemuan Ketiga	121
Lampiran A.5	RPP Pertemuan Keempat.....	126
Lampiran B.1	Kisi-Kisi Angket Uji Validitas LKS Berbasis <i>Open-Ended</i> Ahli Materi Pembelajaran Ahli Teknologi Pendidikan.....	131
Lampiran B.2	Kisi-Kisi Angket Validitas LKS Berbasis <i>Open-Ended</i> Ahli Materi Pembelajaran	132
Lampiran B.3	Kisi-Kisi Angket Praktikalitas LKS Berbasis <i>Open-Ended</i>	133
Lampiran B.4	Kisi-Kisi Soal <i>Post-Test</i> Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Lingkaran	134
Lampiran C.1	Lembar Validasi Angket Uji Validitas untuk Ahli Materi Pembelajaran LKS Berbasis <i>Open-Ended</i>	136
Lampiran C.2	Lembar Validasi Angket Uji Validitas untuk Ahli Teknologi Pendidikan LKS Berbasis <i>Open-Ended</i>	139
Lampiran C.3	Lembar Validasi Angket Uji Praktikalits LKS Berbasis <i>Open-Ended</i> Instrumen Angket Uji Kepraktisan.....	141
Lampiran C.4	Lembar Validasi Angket Uji Validitas Soal <i>Post-Test</i> Pada Materi Lingkaran	143
Lampiran D.1	Angket Uji Validitas LKS Berbasis <i>Open-Ended</i> untuk Ahli Teknologi Pembelajaran	145
Lampiran D.2	Angket Uji Validitas LKS Berbasis <i>Open-Ended</i> untuk Ahli Materi Pembelajaran.....	156
Lampiran D.3	Angket Uji Validitas Soal <i>Post-Test</i> Materi Lingkaran.....	168
Lampiran D.4	Angket Uji Praktikalitas LKS Berbasis <i>Open-Ended</i> Angket Peserta Didik.....	174
Lampiran E.1	Daftar Nama Validator	177
Lampiran E.2	Hasil Uji Validitas Ahli Teknologi Pendidikan.....	178
Lampiran E.3	Hasil Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran.....	179
Lampiran E.4	Hasil Uji Validitas Ahli Soal <i>Post-Test</i> Pada Materi Lingkaran	181
Lampiran F.1	Distribusi Skor Validitas Ahli Teknologi Pendidikan	182

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Lampiran F.2	Distribusi Skor Validitas Ahli Materi Pembelajaran	186
Lampiran F.3	Distribusi Skor Uji Validitas Soal <i>Post-Test</i>	194
Lampiran F.4	Hasil Uji Kepraktisan Pada Kelompok Kecil	197
Lampiran F.5	Hasil Uji Kepraktisan Pada Kelompok Terbatas	204
Lampiran G.1	Soal <i>Post-Test</i>	211
Lampiran G.2	Kisi-kisi Soal <i>Post-Test</i>	213
Lampiran G.3	Alternatif Jawaban dan Penskoran Soal <i>Post-Test</i>	215
Lampiran G.4	Hasil <i>Post-Test</i> Pada Kelas Eksperimen.....	220
Lampiran G.5	Hasil <i>Post-Test</i> Pada Kelas Kontrol	221
Lampiran G.6	Perhitungan Data Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	222
Lampiran H.1	Daftar Nama Responden Kelompok Kecil	225
Lampiran H.2	Daftar Nama Responden Kelompok Terbatas	226
Lampiran H.3	Daftar Nama Responden Kelas Eksperimen.....	227
Lampiran H.4	Daftar Nama Responden Kelas Kontrol	228
Lampiran I	Surat-Surat	229
Lampiran J	Dokumentasi	237
Lampiran K	Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan <i>Open-Ended</i> Pada Materi Lingkaran Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	238

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pembelajaran matematika di sekolah memerlukan adanya upaya guru untuk mengorganisasikan materi matematika agar dapat memudahkan peserta didik menjalani proses belajar dan membuat siswa aktif. Upaya pengorganisasian materi matematika tersebut dapat direalisasikan dalam pembelajaran matematika melalui penggunaan bahan ajar berupa LKS yang disusun sesuai dengan perkembangan siswa.¹

Melalui LKS siswa tidak hanya membaca materi agar dapat memahami konsep tetapi siswa melakukan kegiatan atau aktivitas yang sesuai dengan materi yang diajarkan sehingga konsep tersebut dapat diterapkan dan memungkinkan untuk tercapainya tujuan pembelajaran. Dengan adanya LKS proses pembelajaran tidak berpusat pada guru, dan siswa bisa bekerja dengan panduan yang sudah ada sehingga menemukan sesuatu yang baru bagi mereka, dan mempunyai kesan yang baik terhadap materi yang disampaikan.²

Berdasarkan hasil diskusi yang dilakukan peneliti kepada salah seorang guru matematika di MTs Negeri 2 Indragiri Hilir pada hari Selasa, 23 November 2021 diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang digunakan adalah buku cetak dari penerbit dan LKS. LKS yang digunakan adalah LKS yang

¹ Wahyu Eka Sari, Waridah, dan Sukardi, "Penerapan Lembar Kerja Siswa (LKS) Terhadap Pemahaman Konsep Bangun Datar pada Siswa Kelas II SDN 7 Kedebu," *Jurnal Pendidikan Dasar* 7, no. 1 (Juni 2019): hlm. 55.

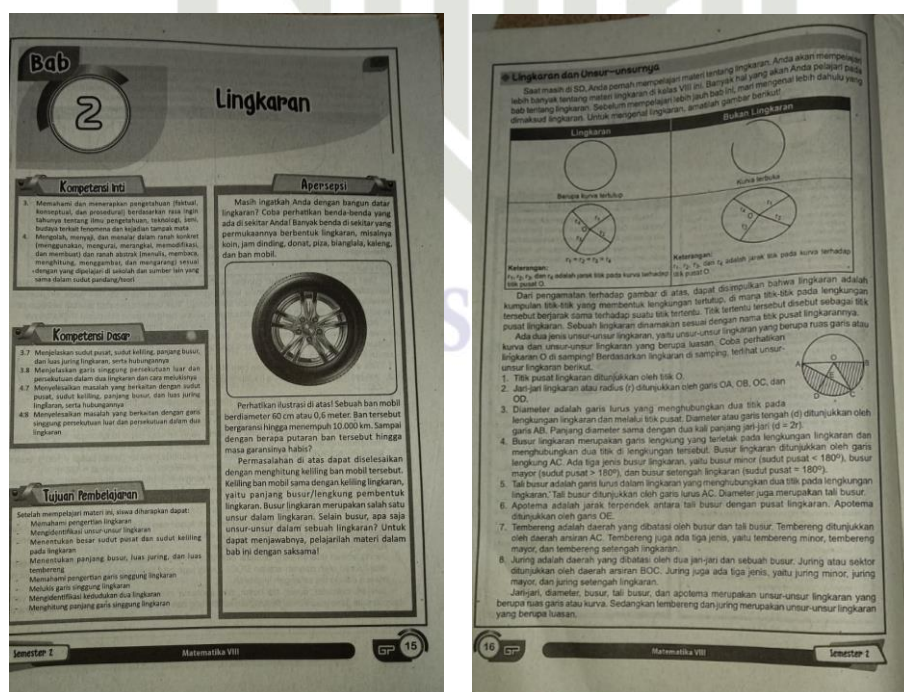
² Astuti dan Nurhidayah Sari, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas X SMA," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2 (1 November 2017): hlm. 5.

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.

berasal dari penerbit yang hanya berisi ringkasan materi, rumus-rumus, contoh soal dan latihan soal. Dikatakan bahwa sebagian siswa masih mengalami kesulitan pada saat menyelesaikan soal matematika, hal ini dikarenakan siswa hanya mampu menyelesaikan soal yang hampir sama dicontohkan oleh guru, namun akan kesulitan jika soal tersebut diubah menjadi bentuk soal yang lain dan jika dibuat dalam soal cerita.

Dari diskusi tersebut diketahui juga bahwa hasil belajar siswa kelas VIII pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021 mengenai materi lingkaran kurang memuaskan, kurangnya perhatian siswa saat proses pembelajaran berlangsung dan kebanyakan siswa hanya menghafal rumus bukan memahami materinya sehingga masih banyak siswa yang keliru dalam menggunakan rumus dan menyebabkan siswa sulit memahami materi secara maksimal.



Gambar I. 1 LKS yang 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.

Dalam aspek kemampuan pemecahan masalah matematis, seorang siswa dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir yang lebih tinggi. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah berpikir kritis. Berpikir kritis matematis merupakan satu kemampuan dasar matematis yang penting dan harus dimiliki oleh siswa yang belajar matematika.³ Pada pembelajaran matematika, salah satu cara untuk memberikan keleluasaan kepada siswa dalam berpikir secara kritis adalah dengan mengajukan soal *Open-Ended*.

Pendekatan *Open-Ended* menyajikan masalah terbuka yang memungkinkan siswa mengembangkan pemikirannya sesuai dengan kemampuannya masing-masing, memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah dengan menggunakan berbagai teknik. Pendekatan *Open-Ended* memiliki keuntungan membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dan siswa dapat lebih sering mengungkapkan ide-ide mereka, memiliki lebih banyak kesempatan untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika mereka.

Penelitian yang dilakukan oleh Novtiar, menunjukkan bahwa pencapaian kemampuan berpikir kritis matematik, peningkatan kemampuan berpikir kritis matematik dan kepercayaan diri dalam belajar matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open-Ended* lebih baik daripada yang menggunakan pendekatan konvensional.⁴ Hasil tersebut relevan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Debra Pratama Sakti, diketahui bahwa

³ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa* (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), hlm. 95.

⁴ Chandra Novtiar dan Usman Aripin, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kepercayaan Diri Siswa Smp Melalui Pendekatan Open Ended," *Prisma* 6, no. 2 (30 Desember 2017): hlm. 119–31, <https://doi.org/10.35194/jp.v6i2.122>.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

pendekatan *Open-Ended* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sedangkan pendekatan konvensional tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.⁵ Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended* sangatlah dibutuhkan dalam pembelajaran di kelas untuk menambah kemampuan berpikir siswa terutama dalam berpikir kritis.

Pemberian soal *Open-Ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa untuk memecahkan suatu masalah dengan berbagai cara untuk menyelesaikannya. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian Al Farisi, yaitu setelah dilaksanakan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *Open-Ended*, siswa tidak lagi hanya terpaku dengan satu konsep yang mendasar, konsep yang sering diulang-ulang oleh guru, melainkan siswa sudah terlatih secara mandiri untuk menemukan sendiri strategi-strategi yang tepat untuk dijadikan solusi dalam upaya menyelesaikan suatu permasalahan.⁶ Hal itu dikarenakan pendekatan *Open-Ended* menuntut siswa untuk berperan lebih aktif dalam proses pembelajaran dan siswa lebih percaya diri untuk mengungkapkan pendapatnya dalam menyelesaikan soal.

Salah satu materi dalam pembelajaran matematika di kelas VIII SMP adalah lingkaran. Lingkaran merupakan benda yang jika diperhatikan banyak

⁵ Debra Pratama Sakti, Hartanto Hartanto, dan I. Wayan Dharmayana, "Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Di Sekolah Menengah Kejuruan," *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 2, no. 2 (16 Desember 2017), <https://doi.org/10.31186/jpmr.v2i2.4430>.

⁶ Salman Al Farisi, Yuharsiati Yuharsiati, dan Usman Usman, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pendekatan *Open-Ended* Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas VII SMP Negeri 1 Kuta Baro," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (30 Mei 2020), <http://jim.unsyiah.ac.id/pendidikan-matematika/article/view/14662>.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

muncul di sekitar kehidupan kita. Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menjumpai bangun lingkaran atau bidang lingkaran. Materi lingkaran merupakan salah satu materi yang wajib dikuasai oleh siswa karena termuat dalam kompetensi dasar mata pelajaran matematika. Materi lingkaran merupakan materi dasar untuk mempelajari materi selanjutnya, diantaranya yaitu bangun ruang sisi lengkung. Maka dari itu, apabila penguasaan materi siswa pada materi lingkaran masih kurang, siswa akan mengalami kesulitan untuk mempelajari materi selanjutnya. Untuk itu, pembelajaran pada materi lingkaran perlu menjadi perhatian agar siswa dapat menguasai materi lingkaran dengan baik melalui upaya mengkonstruksi pengetahuan menurut dirinya sendiri.

Dengan fakta tersebut, siswa harus lebih sering diberikan soal-soal matematika yang bersifat *Open-Ended* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Pemberian soal-soal tertutup atau soal yang memiliki penyelesaian tunggal kurang memacu peningkatan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Oleh karena itu, siswa perlu dilatih untuk mengerjakan soal-soal *Open-Ended* agar kemampuan berpikir kritisnya meningkat.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk melakukan pengembangan bahan ajar matematika. Dengan demikian, penelitian yang ditulis oleh peneliti ini berjudul **“Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Open-Ended* Pada Materi Lingkaran untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pada umumnya, di sekolah masih menggunakan LKS yang berasal dari penerbit yang hanya berisi ringkasan materi, rumus-rumus, contoh soal dan latihan soal. Sehingga perlu adanya penggunaan LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* untuk mendukung penyampaian materi tersebut.
2. Siswa kurang aktif selama pembelajaran, dikarenakan siswa hanya mampu menyelesaikan soal yang hampir sama dengan yang dicontohkan oleh guru. Sehingga diperlukan suatu pendekatan yang dapat membuat siswa menjadi aktif dalam pembelajaran yaitu pendekatan *Open-Ended*.
3. LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* sebagai bahan ajar masih belum banyak dikembangkan sehingga perlu adanya pengembangan LKS berbasis *Open-Ended*.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa SMP/MTs yang memenuhi kriteria minimal valid?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2. Bagaimana mengembangkan LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa SMP/MTs yang memenuhi kriteria minimal praktis?
3. Bagaimana mengembangkan LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa/MTs yang memenuhi kriteria minimal efektif?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan dan menghasilkan LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa SMP/MTs yang memenuhi kriteria minimal valid.
2. Mengembangkan dan menghasilkan LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa SMP/MTs yang memenuhi kriteria minimal praktis.
3. Mengembangkan dan menghasilkan LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa SMP/MTs yang memenuhi kriteria minimal efektif.

E. Manfaat Penelitian**1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan secara teoritis mampu memberikan kontribusi terhadap pembelajaran matematika terutama bahan ajar 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.

digunakan, yaitu LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* yang dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

- 1) Dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran yang merangsang kemampuan berpikir siswa dan mendorong siswa untuk berusaha mengerahkan segala kemampuan untuk dapat mencari penyelesaian masalah.
- 2) Membantu guru dalam mewujudkan pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa.
- 3) Membantu guru memperoleh bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa.

b. Bagi Siswa

- 1) Menjadikan kegiatan pembelajaran yang menarik dan dapat merangsang rasa ingin tahu siswa.
- 2) Meningkatkan motivasi dan memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.
- 3) Memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan pengetahuan, kemandirian serta kesabaran siswa dalam menyelesaikan masalah.

c. Bagi Peneliti

- 1) Menambah wawasan mengenai wawasan pengembangan LKS berbasis pendekatan *Open-Ended*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

F. Spesifikasi Produk

Adapun spesifikasi produk yang diharapkan dari pengembangan LKS berbasis *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa adalah:

1. LKS yang dikembangkan menggunakan pendekatan *Open-Ended*, dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali, menjelaskan dan mengklarifikasi suatu permasalahan agar bisa memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa.
2. LKS yang dikembangkan sesuai dengan materi yang dipelajari siswa yaitu lingkaran.
3. LKS yang dibuat disesuaikan dengan Tujuan Pembelajaran, Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat dalam K13.
4. Pada bagian latihan diberikan soal-soal matematika *Open-Ended* yang dapat merangsang dan membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
5. LKS yang dikembangkan menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD.
6. LKS yang dikembangkan memuat materi-materi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
7. LKS yang dikembangkan dilengkapi dengan petunjuk penggunaan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

G. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan ini dilakukan dengan harapan agar memperoleh LKS berbasis *Open-Ended* yang valid dan praktis. Pengembangan LKS berbasis *Open-Ended* pada materi Lingkaran ini mempermudah guru, praktisi pendidikan dan siswa, karena produk ini didesain dengan langkah-langkah pendekatan *Open-Ended* dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami. Produk penelitian ini dapat dijadikan bahan ajar di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau sederajat untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

- a. LKS berbasis *Open-Ended* diharapkan mampu memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa khususnya pada materi lingkaran.
- b. LKS yang dikembangkan dapat menjadi sumber belajar bagi siswa kelas VIII SMP semester genap.

2. Keterbatasan

Keterbatasan penelitian pengembangan ini dapat dibatasi pada aspek berikut ini:

- a. Pengembangan yang dilakukan hanya berupa LKS.
- b. Pengembangan LKS hanya untuk materi lingkaran.
- c. LKS yang dikembangkan adalah LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa 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.

I. Definisi Istilah

Peneliti menggunakan beberapa istilah dalam penelitian ini, agar tidak terjadi kesalahan pemaknaan terhadap istilah-istilah tersebut maka peneliti akan menjabarkan beberapa definisi istilah sebagai berikut:

1. Lembar kerja siswa merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.⁷
2. Pendekatan *Open-Ended* merupakan pendekatan pembelajaran terbuka yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan berbagai cara, yaitu dengan cara memberikan permasalahan atau pertanyaan, kemudian siswa menyelesaikannya secara individu, dan menyelesaikannya bersama kelompok, selanjutnya solusi juga bisa dengan beragam multijawab (banyak jawaban) ataupun banyak cara.⁸
3. Berpikir kritis merupakan proses berpikir yang reflektif, masuk akal, dan sistematis dalam menganalisis informasi atau masalah untuk menentukan keputusan yang valid.⁹

⁷ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2013), hlm. 204.

⁸ Suyatno, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif* (Sidoarjo: Mas Media Pustaka, 2009), hlm. 62.

⁹ Triana Jamilatus Syarifah, Budi Usodo, dan Riyadi Riyadi, "Higher Order Thingking (Hot) Problems To Develop Critical Thinking Ability And Student Self Efficacy In Learning Mathematics Primary Schools," *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series* 1, no. 1 (19 September 2018), <https://doi.org/10.20961/shes.v1i1.23676>.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengertian LKS

LKS merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan sebagai sarana untuk mempermudah penyampaian materi. LKS berupa lembaran kertas yang berupa informasi maupun soal-soal (pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa).¹ Menurut Andi Prastowo, LKS adalah salah satu bahan ajar cetak yang berupa lembaran-lembaran yang berisi ringkasan materi dan tugas yang harus dikerjakan oleh siswa.² LKS biasanya berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. LKS yang peneliti kembangkan akan membantu peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan definisi dari beberapa ahli di atas, peneliti menyimpulkan bahwa LKS merupakan bahan ajar berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, petunjuk, maupun soal-soal yang harus dikerjakan siswa yang berisi panduan serta penunjang proses pembelajaran sebagai sarana untuk mempermudah penyampaian materi.

¹ Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), hlm. 74.

² Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2013), hlm. 203.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LKS memiliki beberapa fungsi dalam kegiatan pembelajaran yaitu sebagai berikut:³

- 1) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan siswa;
- 2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan;
- 3) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih
- 4) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa fungsi LKS adalah sebagai bahan ajar yang dapat membantu guru dalam memudahkan dan meningkatkan pemahaman siswa untuk memahami materi yang diberikan oleh guru sehingga siswa menjadi lebih aktif pada saat proses pembelajaran.

c. Tujuan LKS

Ada empat poin penting yang menjadi tujuan penyusunan LKS, yaitu sebagai berikut:⁴

- 1) Menyajikan bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan;
- 2) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan;
- 3) Melatih kemandirian belajar peserta didik; dan

³ Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Loc.Cit, hlm. 205.

⁴ *ibid.*, hlm. 206.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 4) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.

Dari uraian di atas, diketahui bahwa tujuan penyusunan LKS adalah untuk memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran dan memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan tugas kepada siswa.

d. Manfaat LKS

Adapun manfaat penggunaan LKS dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut:⁵

- 1) Mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran,
- 2) Membantu siswa dalam mengembangkan konsep.
- 3) Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
- 4) Sebagai pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- 5) Membantu siswa untuk memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar.
- 6) Membantu siswa untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa manfaat LKS adalah untuk membantu siswa memahami materi, mengaktifkan dan melatih siswa dalam proses pembelajaran serta mengembangkan ketrampilan

⁵ Afriza dan Risnawati, *Pengembangan dan Pengemasan LKS* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2011), hlm. 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.

proses sedangkan untuk guru LKS dapat sebagai pedoman dalam melaksanakan proses pembelajaran.

e. Unsur-unsur LKS

Secara umum, di dalam LKS memuat unsur-unsur yaitu: Judul, mata pelajaran, semester, tempat, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, indikator, informasi pendukung, tugas-tugas atau langkah-langkah kerja dan penilaian. Sedangkan dilihat dari formatnya, LKS memuat delapan unsur, yaitu: judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan atau bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan dan laporan yang harus dikerjakan.⁶

Adapun unsur-unsur LKS yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan atau bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan dan laporan yang harus dikerjakan.

f. Pengembangan LKS

LKS harus dirancang dengan baik dan semenarik mungkin untuk menarik perhatian siswa sehingga siswa merasa tertarik dan senang mempelajarinya. Untuk mengembangkan LKS yang menarik

⁶ Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, 2013, hlm. 208.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dan efektif maka perlu memperhatikan desain pengembangan dan langkah-langkah pengembangannya.⁷

1) Menentukan Desain Pengembangan LKS

Ada dua hal yang harus diperhatikan pada saat mendesain LKS yaitu tingkat kemampuan membaca peserta didik dan pengetahuan peserta didik. Berikut ini beberapa batasan umum yang biasa dipakai sebagai pedoman pada saat mendesain LKS, yaitu:

- a) Ukuran kertas yang digunakan harus dapat mengakomodasi kebutuhan pembelajaran yang telah ditetapkan. Contohnya, seorang pendidik menginginkan siswa untuk membuat bagan alur, maka ukuran LKS yang dapat mengakomodasi hal ini adalah kertas ukuran A4.
- b) LKS yang akan dikembangkan harus diusahakan agar halaman tidak terlalu dipadati tulisan. Sebab, halaman yang terlalu padat akan mengakibatkan siswa sulit memfokuskan perhatian.
- c) Penomoran materi juga hal tidak boleh dilupakan dalam mendesain LKS. Karena, dengan adanya penomoran sangat membantu siswa, terutama bagi yang kesulitan untuk menentukan judul, subjudul, anak subjudul dari materi yang diberikan dalam LKS.
- d) Di dalam LKS harus dipastikan bahwa materi dan instruksi yang diberikan dapat dibaca oleh siswa dengan jelas. Karena

⁷ *Ibid.*, hlm. 216–220.

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.

sesempurna apapun materi yang telah disiapkan namun jika siswa tidak mampu membaca LKS dengan jelas maka LKS yang dibuat tidak akan dapat bermanfaat secara maksimal.

2) Langkah-langkah Pengembangan LKS

- a) Menentukan tujuan pembelajaran yang akan dimasukkan dalam LKS. Pada langkah ini hal yang dilakukan yaitu menentukan desain menurut tujuan pembelajaran yang diacu. Dengan memperhatikan penggunaan bahasa, kepadatan halaman, penomoran, dan kejelasan.
- b) Pengumpulan materi. Dalam langkah pengumpulan materi harus dipastikan bahwa materi dan tugas yang akan dimasukkan ke dalam LKS sejalan dengan tujuan pembelajaran. Bahkan yang akan dimuat dalam LKS dapat dikembangkan sendiri atau dapat memanfaatkan materi yang sudah ada, selain itu dapat pula ditambahkan ilustrasi atau bagan yang dapat memperjelas penjelasan naratif yang disajikan.
- c) Penyusunan elemen atau unsur-unsur. Pada bagian inilah, saatnya mengintegrasikan desain (hasil dari langkah pertama) dan tugas (hasil dari langkah kedua).
- d) Pemeriksaan dan penyempurnaan. Sebelum memberikan LKS yang telah dibuat atau dikembangkan kepada siswa, maka perlu melakukan pengecekan kembali LKS tersebut. 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.

empat hal yang harus dicermati sebelum LKS dapat dibagikan kepada siswa, keempat hal tersebut adalah kesesuaian desain dengan tujuan pembelajaran yang berangkat dari kompetensi dasar, kesesuaian materi dengan tujuan pendidikan, kesesuaian elemen atau unsur dengan tujuan pembelajaran dan kejelasan penyampaian.

2. Pendekatan *Open-Ended*

a. Pengertian Pendekatan *Open-Ended*

Pendekatan *Open-Ended* merupakan salah satu pendekatan dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran menggunakan pendekatan *Open-Ended* menurut Suyatno adalah pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan berbagai cara.⁸ Pendekatan *Open-Ended* merupakan pendekatan pembelajaran terbuka yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan berbagai cara, yaitu dengan cara memberikan permasalahan atau pertanyaan, kemudian siswa menyelesaikannya secara individu, dan menyelesaikannya bersama kelompok, selanjutnya solusi juga bisa dengan beragam multijawab (banyak jawaban) ataupun banyak cara.⁹

Dalam proses pembelajaran, siswa dihadapkan pada suatu masalah di mana siswa dituntut untuk dapat mengembangkan

⁸ Suyatno, *Menjelajah Pembelajaran Inovatif* (Sidoarjo: Mas Media Pustaka, 2009), hlm. 62.

⁹ *Ibid*, hlm. 62.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

metode, cara, atau pendekatan yang berbeda-beda dalam menentukan suatu jawaban yang benar. Siswa tidak hanya diminta untuk menentukan suatu jawaban yang benar, tetapi juga harus dapat menjelaskan bagaimana cara yang ditempuhnya sehingga memperoleh jawaban yang benar tersebut.¹⁰ Dari hasil jawaban siswa tersebut dapat dilihat adanya berbagai kemungkinan cara menjawab dan berbagai hasil akhir yang berbeda.

Nohda mengatakan bahwa dengan menyelesaikan masalah *Open-Ended* peserta didik memiliki kebebasan dalam memecahkan masalah menurut kemampuan dan minatnya, peserta didik dengan kemampuan tinggi dapat melakukan berbagai aktivitas matematika, dan peserta didik dengan kemampuan lebih rendah masih dapat menyenangi aktivitas matematika menurut kemampuan-kemampuan mereka sendiri.¹¹

Dari uraian di atas, peneliti menyimpulkan bahwa pendekatan *Open-Ended* merupakan suatu pendekatan pembelajaran dengan menyajikan suatu permasalahan terbuka kepada siswa yang memiliki banyak penyelesaian atau metode sehingga siswa dapat menyelesaikan permasalahan dengan banyak cara yang akan

¹⁰ Wahyudin Zarkasyi, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2017), hlm. 41.

¹¹ N. Nohda, *Learning and Teaching Through Open-ended Approach Method*. Dalam Tadao Nakahara dan Masataka Koyama (editor) *Proceeding of the 24th of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Hiroshima: Hiroshima University., 2000).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

memberikan pengalaman kepada siswa dalam menemukan sesuatu yang baru dalam proses pembelajaran.

b. Langkah-langkah Pendekatan *Open-Ended*

Menurut Zarkasyi, tahapan pelaksanaan yang dilakukan oleh guru dalam penerapan pendekatan *Open-Ended* sebagai berikut:¹²

1. Masalah Terbuka

Siswa dihadapkan pada masalah terbuka yang memiliki lebih dari satu jawaban atau metode penyelesaian.

2. Mengkonstruksi

Membimbing siswa untuk menemukan pola dalam mengkonstruksi permasalahannya sendiri.

3. Mengeksplorasi

Membiarkan siswa memecahkan masalah dengan berbagai penyelesaian dan jawaban yang beragam.

4. Mempresentasikan

Meminta siswa untuk menyajikan hasil temuannya.

Menurut Suyatno langkah-langkah dari pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* adalah sebagai berikut:¹³

1. Menyajikan masalah. Sebagai langkah pertama yaitu guru menyajikan masalah-masalah terbuka dan sebanyak-banyak yang akan dibahas dalam proses belajar mengajar.

¹² Zarkasyi, *Op.Cit.*, hlm. 42.

¹³ Suyatno, *Op.Cit.*, hlm. 62.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2. Pengkajian. Setelah disajikan masalah yang akan dibahas, lalu diorganisasikan kedalam beberapa kelompok berdasarkan jenis atau bentuk dari masalah itu sendiri.
3. Pembelajaran. Mengkaji dan menggali masalah-masalah yang telah diorganisasikan, seperti kenapa masalah itu bisa terjadi.
4. Perhatikan dan catat respon siswa. Guru memperhatikan bagaimana perhatian dan respon siswa terhadap masalah tersebut.
5. Bimbingan dan pengarahan. Guru memberikan bimbingan dan arahan seperlunya dalam proses pembelajaran ketika siswa sedang menelaah dan mengkaji serta menggali masalah yang diajukan.
6. Membuat kesimpulan. Terakhir adalah guru bersama siswa bekerja sama untuk membuat kesimpulan sebagai hasil akhir dari proses pembelajaran masalah terbuka.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan langkah-langkah *Open-Ended* yang dikemukakan oleh Zarkasyi.

Dari uraian di atas, peneliti menyimpulkan langkah-langkah penerapan pendekatan *Open-Ended* dimulai dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa yang dapat membawa siswa menjawab permasalahan dengan banyak cara dan memperoleh jawaban yang benar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Kelebihan dalam menggunakan pendekatan pembelajaran ini menurut Suherman adalah:¹⁴

- a) Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
- b) Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematk secara komprehensif.
- c) Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- d) Siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
- e) Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

3. Kemampuan Berpikir Kritis**a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis**

Salah satu kemampuan berpikir yang harus dimiliki siswa adalah berpikir kritis. Menurut Elaine B. Johnson, berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil

¹⁴ Suyatno, hlm. 121.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

keputusan, membujuk, menganalisis asumsi dan melakukan penelitian ilmiah.¹⁵

Menurut Ennis, berpikir kritis adalah berpikir reflektif yang beralasan dan difokuskan pada penetapan apa yang dipercayai atau yang dilakukan.¹⁶ Seorang pemikir kritis mampu menganalisis dan mengevaluasi setiap informasi yang diterimanya. Hal ini sejalan dengan pendapat Gokhale yang menyatakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir yang melibatkan kegiatan menganalisis, menyintesa dan mengevaluasi konsep.¹⁷

Berpikir kritis merupakan sebuah proses sistematis yang memungkinkan seseorang untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapatnya sendiri. Berpikir kritis juga merupakan proses terorganisasi yang memungkinkan seseorang untuk merumuskan bukti, asumsi, logika dan bahasa yang mendasari pernyataan yang diterimanya.

Menurut Asep berpikir kritis memberikan kontribusi yang cukup signifikan terhadap hasil belajar matematika, di mana semakin tinggi kemampuan berpikir kritis siswa maka semakin tinggi pula hasil belajar matematika yang diperoleh siswa. Dan sebaliknya jika semakin rendah kemampuan berpikir kritis siswa maka semakin

¹⁵ Hendra Surya, *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar* (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2013), hlm. 130.

¹⁶ Hendriana, Rohaeti, dan Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, hlm. 96.

¹⁷ *Ibid.*, hlm. 96.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

rendah pula hasil belajar matematika yang diperoleh siswa.¹⁸ Karena kemampuan berpikir kritis merupakan sebagai proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam bagian pembelajaran. Dengan demikian kemampuan berpikir kritis berbanding lurus dengan hasil belajar siswa.

Dari uraian di atas, peneliti menyimpulkan kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk dimiliki siswa untuk memecahkan masalah matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat mengambil keputusan yang rasional.

b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Zafri ada beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa diantaranya:¹⁹

1) Kondisi Fisik

Kondisi fisik adalah kebutuhan fisiologis yang paling dasar bagi manusia, ketika kondisi fisik terganggu, sementara ia dihadapkan pada situasi yang menuntut pemikirannya yang matang untuk memecahkan suatu permasalahan kondisi tersebut sangat mempengaruhi pikirannya, ia tidak dapat berkonsentrasi dan berpikir cepat karena kondisi tubuhnya atau fisiknya tidak memungkinkan.

¹⁸ Asep Sukenda Egok, "Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kemandirian Belajar Dengan Hasil Belajar Matematika," *Jurnal Pendidikan Dasar* 7, no. 2 (30 Desember 2016): 186–99, <https://doi.org/10.21009/JPD.072.01>.

¹⁹ S. Pd Olenggius Jiran Does, Dwi Cahyadi Wibowo, dan Susi Susanti, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika," *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (16 November 2020): 242–54, <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v2i2.889>.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Motivasi adalah upaya untuk menimbulkan rangsangan, dorongan ataupun pembangkit tenaga seorang agar mau berbuat sesuatu atau memperlihatkan perilaku tertentu yang telah direncanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

3) Kecemasan

Keadaan emosional yang ditandai dengan kegelisahan dan ketakutan terhadap kemungkinan bahaya, kecemasan timbul secara otomatis jika individu menerima stimulus yang berlebihan.

4) Perkembangan Intelektual

Intelektual merupakan kemampuan mental seseorang untuk merespon dan menyelesaikan suatu persoalan. Perkembangan intelektual setiap orang berbeda-beda disesuaikan dengan tingkat perkembangannya.

c. Komponen Kemampuan Berpikir Kritis

Komponen kemampuan berpikir kritis yang harus diajarkan pada siswa adalah mencakup kemampuan:²⁰

- 1) merumuskan masalah,
- 2) memberikan argumen,
- 3) melakukan deduksi,
- 4) melakukan induksi,
- 5) melakukan evaluasi, dan
- 6) memutuskan dan melaksanakan tindakan

²⁰ Susriyati Mahanal, "Strategi Pembelajaran Biologi, Gender dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis," *Prosiding Seminar Biologi* 9, no. 1 (2012), <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosbio/article/view/1040>.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 komponen kemampuan berpikir kritis yang diukur dalam penelitian ini adalah merumuskan masalah, memberikan argumen, melakukan deduksi, evaluasi dan memutuskan dan melaksanakan tindakan.

d. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator berpikir kritis yang diturunkan dari aktivitas kritis menurut Ennis ada lima yaitu:²¹

- 1) mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan;
- 2) mampu mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah;
- 3) mampu memilih argumen logis, relevan, dan akurat;
- 4) mampu mendeteksi bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda; dan
- 5) mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan.

Menurut Karim Normaya yang mengacu pada Facione, indikator kemampuan berpikir kritis siswa yaitu:²²

a. Menginterpretasi

Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.

²¹ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), hlm. 90.

²² Karim Normaya, "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama," *EDUMAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2015): hlm. 92–104.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.

c. Mengevaluasi

Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.

d. Menginferensi

Membuat kesimpulan dengan tepat.

Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator berpikir kritis menurut Karim Normaya yang mengacu pada Facione, hal itu dikarenakan indikator tersebut lebih mudah diterapkan pada siswa tingkat SMP/MTs.

4. Lingkaran

Dalam pembelajaran matematika, materi lingkaran dipelajari di kelas VIII pada semester genap berdasarkan kurikulum 2013. Kompetensi dasar pada materi lingkaran antara lain memahami berbagai konsep dan prinsip keliling dan luas lingkaran dalam pemecahan masalah nyata.

a. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

b. Kompetensi Dasar (KD)

3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.

4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.

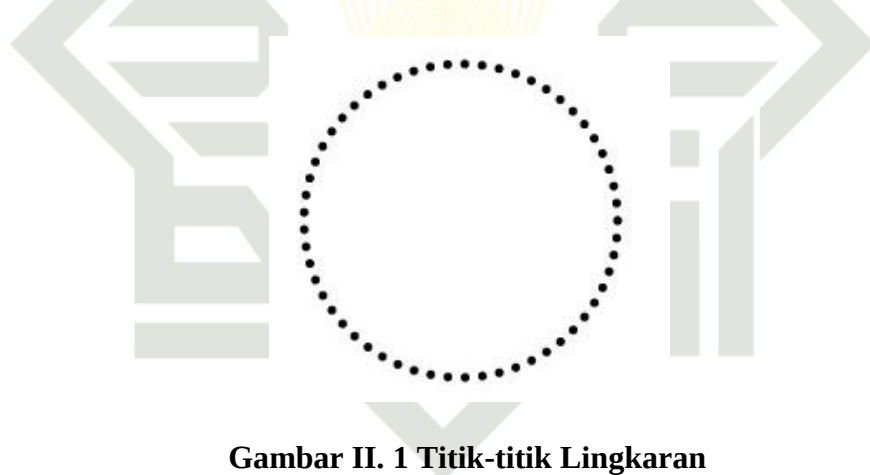
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lingkaran adalah garis lengkung yang kedua ujungnya saling bertemu dan semua titik yang terletak pada garis lengkung tersebut mempunyai jarak yang sama terhadap titik tertentu.²³

Lingkaran merupakan kumpulan titik-titik pada garis bidang datar yang semuanya berjarak sama dari titik tertentu yang disebut pusat lingkaran. Kumpulan titik-titik tersebut jika dihubungkan membentuk suatu garis lengkung. Titik-titik tersebut jika disatukan akan membentuk garis lengkung tanpa ada ujung/ lingkaran.²⁴



Gambar II. 1 Titik-titik Lingkaran

1) Unsur-unsur Lingkaran

Lingkaran memiliki beberapa unsur, untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar berikut:²⁵

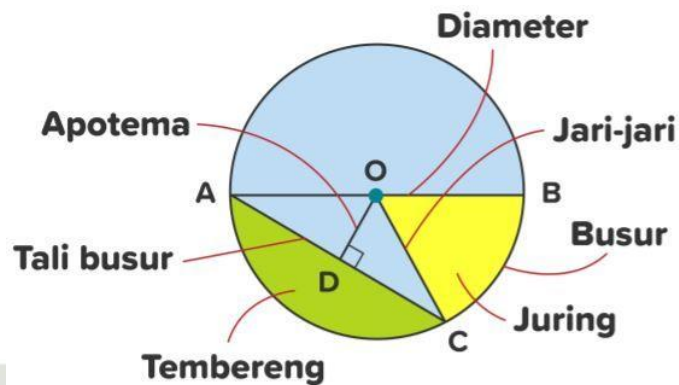
²³ M Cholik Adinawan, *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2* (Jakarta: Erlangga, 2013), hlm. 36.

²⁴ Marsudi Raharjo dan Andri Setiawan, *Matematika SMP/MTs Kelas VIII* (Jakarta: Erlangga, 2018).

²⁵ Raharjo dan Setiawan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 II. 2 Unsur-unsur Lingkaran****2) Menghitung Keliling dan Luas Lingkaran**

Keliling lingkaran merupakan panjang garis lengkung dari suatu lingkaran, sedangkan luas lingkaran merupakan luas daerah yang dibatasi oleh busur lingkaran atau keliling lingkaran.

Rumus keliling lingkaran:

$$k = 2\pi r \text{ atau } k = \pi d$$

Rumus luas lingkaran:

$$k = \pi r^2 \text{ atau } \frac{1}{4} \pi d^2$$

Keterangan:

$$\pi = \frac{22}{7} \text{ atau } \pi = 3,14$$

$$r = \text{jari} - \text{jari} = \frac{1}{2} \times d$$

$$d = \text{diameter} = 2 \times r$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Jika diketahui sudut pusat sebuah lingkaran adalah sama, maka kita dapat mencari hubungan bagian-bagian lingkarannya dengan menggunakan rumus berikut ini:²⁶

$$\frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}} = \frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}} = \frac{\alpha}{360^\circ}$$

5. Kualitas Produk Pengembangan

Ada tiga kriteria yang diperlukan dalam kualitas sebuah produk pengembangan. Kriteria tersebut adalah kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.²⁷

a. Kevalidan

Validitas (keabsahan, ketepatan) dari suatu alat evaluasi harus ditinjau dari karakteristik tertentu, suatu alat disebut valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi yang seharusnya dievaluasi. Neieven mengatakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan dapat dinyatakan valid jika perangkat tersebut berdasarkan teori yang memadai dan semua komponen yang digunakan berhubungan secara konsisten.²⁸ Validitas LKS adalah penilaian yang dilakukan validator terhadap perangkat pembelajaran yang dinyatakan dengan skor skala

²⁶ Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, dan dkk, *Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2* (Jakarta: Kemendikbud, 2017), hlm. 61.

²⁷ Utami, "Tesis: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Basic Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret," *Universitas Jember*, 2017, hlm. 27.

²⁸ Rochmad, "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika," *Jurnal Kreano* 3, no. 1 (Juni 2012): hlm. 59.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

5, 4, 3, 2 dan 1 yang menyatakan Sangat Setuju, Setuju, Kurang Setuju, Tidak Setuju dan Sangat Tidak Setuju.

Indikator penilaian validitas ada beberapa aspek, yang dapat dilihat pada Tabel berikut:

TABEL II. 1 INDIKATOR PENILAIAN PADA LKS

Syarat yang Dinilai	Indikator Penilaian
Syarat Didaktik	Materi mencakup pada kurikulum yang berlaku dalam menunjang pencapaian kompetensi
	Materi sesuai dengan indikator pembelajaran
	Mendorong rasa ingin tahu siswa dan membangun pengetahuan siswa
Syarat Kontruk	Menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
	Menyediakan ruang yang cukup pada LKS sehingga siswa dapat menulis atau menggambarkan sesuatu pada LKS
	Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat
	Menyajikan judul materi dan membuat rincian materi pokok serta disajikan dengan sederhana dan jelas
	LKS memiliki kandungan yang lengkap
Syarat Teknis	Penggunaan huruf dan tulisan
	Desain LKS
	Penggunaan gambar pada LKS
	Penampilan LKS menarik

b. Kepraktisan

Kepraktisan adalah sebuah instrumen praktis untuk dilaksanakan, mudah dimengerti, hemat biaya dan ringkas.²⁹ LKS dapat dikatakan praktis jika telah memenuhi aspek kepraktisan yaitu

²⁹ Novrini, Pargaulan Siagian, dan Edy Surya, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Visual Thinking dalam Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP," *Jurnal Paradigma* 8, no. 3 (Desember 2015): hlm. 84.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dapat digunakan dengan mudah oleh guru maupun siswa serta tingkat keterlaksanaannya dalam kategori baik.³⁰ Nilai kepraktisan LKS diperoleh dari hasil uji coba di lapangan berdasarkan respon guru dan siswa terhadap LKS yang dikembangkan. Penilaian kepraktisan LKS dinyatakan dengan skor skala 5, 4, 3, 2 dan 1 yang menyatakan Sangat Setuju, Setuju, Kurang Setuju, Tidak Setuju dan Sangat Tidak Setuju.

TABEL II. 2 KISI-KISI PRAKTIKALITAS LKS

Variabel Validitas	Indikator
Tampilan LKS dan Minat Peserta Didik	Tampilan LKS dengan pendekatan <i>Open-Ended</i> menarik
	LKS dengan pendekatan <i>Open-Ended</i> menarik minat peserta didik terhadap pembelajaran matematika
Proses Penggunaan	LKS dengan pendekatan <i>Open-Ended</i> bersifat lebih praktis
	Penggunaan LKS dengan pendekatan <i>Open-Ended</i> meningkatkan aktivitas belajar peserta didik
Penggunaan Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam LKS jelas dan mudah dimengerti
Waktu	Penggunaan LKS dengan pendekatan <i>Open-Ended</i> menghemat waktu
Evaluasi	Latihan soal pada LKS dengan pendekatan <i>Open-Ended</i> membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran

c. Keefektifan

Suatu LKS dapat dilihat keefektifannya dari efek potensial berupa sikap, kualitas hasil belajar, dan motivasi peserta didik. LKS dapat dikatakan efektif apabila:³¹

³⁰ Suci Mahya Sari, Rahmah Johar, dan Hajidin, "Pengembangan Perangkat Problem Based Learning (PBL) Dalam Pembelajaran Matematika Di SMA," *Jurnal Didaktik Matematika* 3, no. 2 (September 2016): hlm. 42–53.

³¹ Hartono, *Metodologi Penelitian* (Pekanbaru: Zana Publishing, 2011), hlm. 160.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 1) Rata-rata siswa aktif dalam pembelajaran.
- 2) Rata-rata siswa aktif dalam mengerjakan tugas.
- 3) Siswa memberikan respon yang positif terhadap pembelajaran yang dilaksanakan.

6. LKS Berbasis Pendekatan *Open-Ended*

LKS matematika berbasis pendekatan *Open-Ended* merupakan LKS yang menyajikan panduan kegiatan siswa disusun secara sistematis berdasarkan pendekatan *Open-Ended*. LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* memandu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui penyajian masalah terbuka yang mendorong siswa untuk menemukan penyelesaian melalui berbagai strategi, teknik dan cara yang beragam.

LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* ini dirancang sedemikian rupa dan memuat unsur-unsur seperti: judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan atau bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan dan laporan yang harus dikerjakan. Dalam LKS ini materi lingkaran yang dibahas yaitu unsur-unsur lingkaran, keliling lingkaran dan luas lingkaran. Berikut gambaran mengenai langkah-langkah yang diterapkan dalam LKS berbasis model pembelajaran *Open-Ended*:

- a. Masalahan Terbuka. Siswa dihapkan pada masalah terbuka yang memiliki lebih dari satu jawaban atau metode penyelesaian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Mengkonstruksi. Membimbing siswa untuk menemukan pola dalam mengkontruksi permasalahannya sendiri.
- c. Mengeksplorasi. Membiarkan siswa memecahkan masalah dengan berbagai penyelesaian dan jawaban yang beragam.
- d. Mempresentasikan. Meminta siswa untuk menyajikan hasil temuannya.

B. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang ketiga dilakukan oleh Erdawati Nurdin pada tahun 2019 dari Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan *Open-Ended* untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah”.³² Dari Penelitian tersebut diketahui validitas LKS oleh ahli teknologi pendidikan sebesar 80,00%, ahli materi pembelajaran 84,54%. Tingkat kepraktisan LKS pada kelompok kecil 82,42%, sedangkan pada kelompok terbatas sebesar 93,97%.
2. Penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Ayu Novia Sari yang berjudul “Penerapan Pendekatan *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 10 Pemangkat”³³ Hasil

³² Erdawati Nurdin dkk., “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan *Open-Ended* untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah,” *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (31 Oktober 2019): 21–31, <https://doi.org/10.26486/jm.v4i1.500>.

³³ Ayu Novia, Rika Wahyuni, dan Rosmayadi Rosmayadi, “Penerapan Pendekatan *Open-Ended* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Aljabar Kelas

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

penelitian Ayu Novia Sari menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka pendekatan *Open-Ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

3. Penelitian yang kedua dilakukan oleh Devi Emilya yang berjudul “Pengembangan Soal-Soal *Open Ended* Materi Lingkaran Untuk Meningkatkan Penalaran Matematika Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 10 Palembang”.³⁴ Adapun hasil dari penelitian Devi Emilya adalah *prototype* soal *Open-Ended* yang dikembangkan memiliki efek potensial yang positif terhadap penalaran siswa, hal ini terlihat dengan munculnya beragam solusi jawaban siswa, dan pada tes pertama siswa berkategori baik dan sangat baik berjumlah 29 siswa, sedangkan pada tes kedua siswa berkategori baik dan sangat baik berjumlah 26 siswa.

Melihat keberhasilan penelitian yang telah diungkapkan di atas, maka peneliti mengembangkan LKS berbasis pendekatan *open-ended* pada materi lingkaran untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa.

C. Kerangka Berpikir

Pada penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan bahan ajar berupa LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* yang diharapkan dapat menghasilkan bahan ajar yaitu LKS yang dapat memfasilitasi siswa dalam

VIII SMP Negeri 10 Pemangkat,” *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia (JPMI) STKIP Singkawang* 1 (1 Maret 2016): hlm.20–24, <https://doi.org/10.26737/jpmi.v1i1.78>.

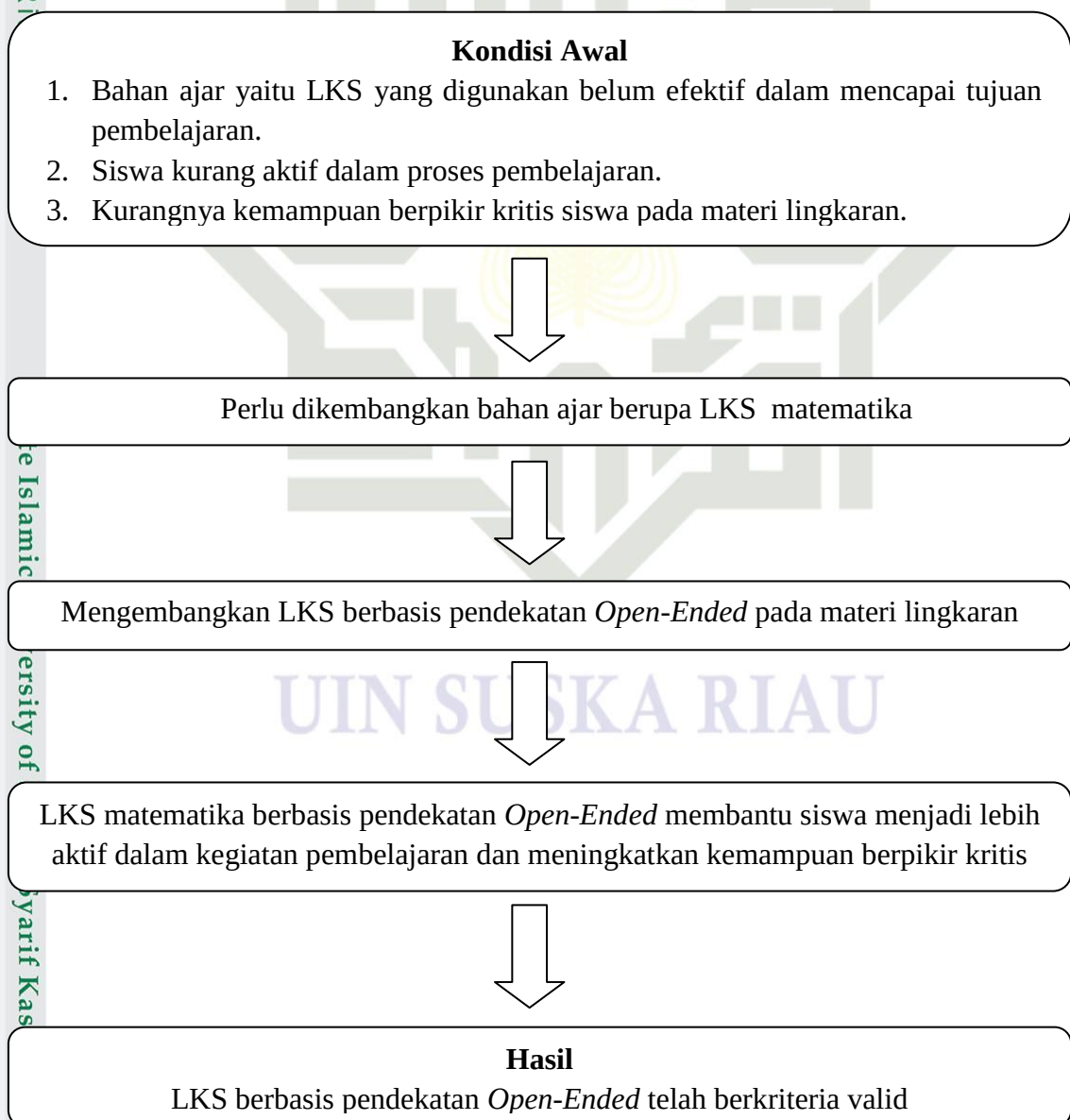
³⁴ Devi Emilya dan Ratu Ilma Indra Putri, “Pengembangan Soal-Soal *Open-Ended* Materi Lingkaran Untuk Meningkatkan Penalaran Matematika Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 10 Palembang,” *Jurnal Pendidikan Matematika* 4 (2010): hlm. 11.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

melaksanakan proses pembelajaran yang optimal. Sehingga diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Dengan adanya LKS ini, diharapkan dapat memberikan variasi dalam pembelajaran siswa dengan tampilan yang menarik sehingga meningkatkan minat siswa dalam belajar. Berdasarkan hal tersebut kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah:



Gambar II.1 Kerangka Berpikir Penelitian Pengembangan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* adalah bahan ajar yang menyajikan panduan kegiatan siswa berdasarkan pendekatan *Open-Ended*. Langkah-langkah yang diterapkan dalam LKS berbasis model pembelajaran *Open-Ended* yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Masalah terbuka
- 2) Mengkontruksi
- 3) Mengeksplorasi
- 4) Mempresentasi

2. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk membuktikan, menjelaskan dan menganalisis masalah untuk memecahkan masalah matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat mengambil keputusan yang rasional dan kritis.

Indikator berpikir kritis yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah:

1. Menginterpretasi

Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.

2. Menganalisis

Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam 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.

yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.

3. Mengevaluasi

Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.

4. Menginferensi

Membuat kesimpulan dengan tepat.

3. **Materi Lingkaran**

Lingkaran merupakan kumpulan titik-titik yang berjarak sama dari pusat lingkaran yang akan membentuk garis lengkung (lingkaran). Dalam penelitian ini materi lingkaran yang dibahas yaitu unsur-unsur lingkaran, keliling lingkaran, luas lingkaran dan hubungan bagian-bagian lingkaran.

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

Jenis penelitian yang peneliti gunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah proses pengembangan dan validasi produk pendidikan. Produk pendidikan yang dihasilkan tidak terbatas pada bahan-bahan pembelajaran, tapi juga bisa dalam bentuk prosedur atau proses seperti metode pembelajaran.¹ Disebut penelitian *Research and Development* karena metode penelitian ini menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.² Jadi, *research and developement* adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada kemudian menguji kelayakan produk tersebut.

Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan sebuah produk. Untuk dapat menghasilkan suatu produk tertentu, digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan menguji keefektifan produk tersebut supaya berguna untuk masyarakat luas, sehingga diperlukan penelitian yang menguji keefektifan produk tersebut. Namun pada penelitian ini, peneliti memberi batasan pengujian valid, efektif serta praktis atau tidaknya produk yang dikembangkan. Produk yang dikembangkan oleh

¹ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode, dan Prosedur* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013), hlm. 129.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 297.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

peneliti adalah LKS berbasis *Open-Ended* pada materi lingkaran kelas VIII.

B. Model Penelitian dan Pengembangan

Model pengembangan yang akan peneliti gunakan adalah model pengembangan ADDIE (*analysis, design, development, implementation and evaluations*). Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk dalam lingkup pendidikan seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media, dan bahan ajar. ADDIE merupakan model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana, mudah dipelajari, dan dapat diimplementasikan untuk mendesain dan mengembangkan program pelatihan yang efektif dan efisien.³ Proses pengembangan ini memerlukan beberapa kali pengujian dan revisi sehingga produk yang dihasilkan memenuhi kriteria produk yang baik dan teruji sehingga tidak ada kesalahan lagi.⁴

Peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE karena model ini cocok digunakan untuk pemula dimana setelah tahap *development*, masih dilanjutkan dengan kegiatan *implementation* dan *evaluation*. Tahap evaluasi yang dilakukan disetiap tahapan dapat meminimalisir kesalahan atau kekurangan produk yang dikembangkan.

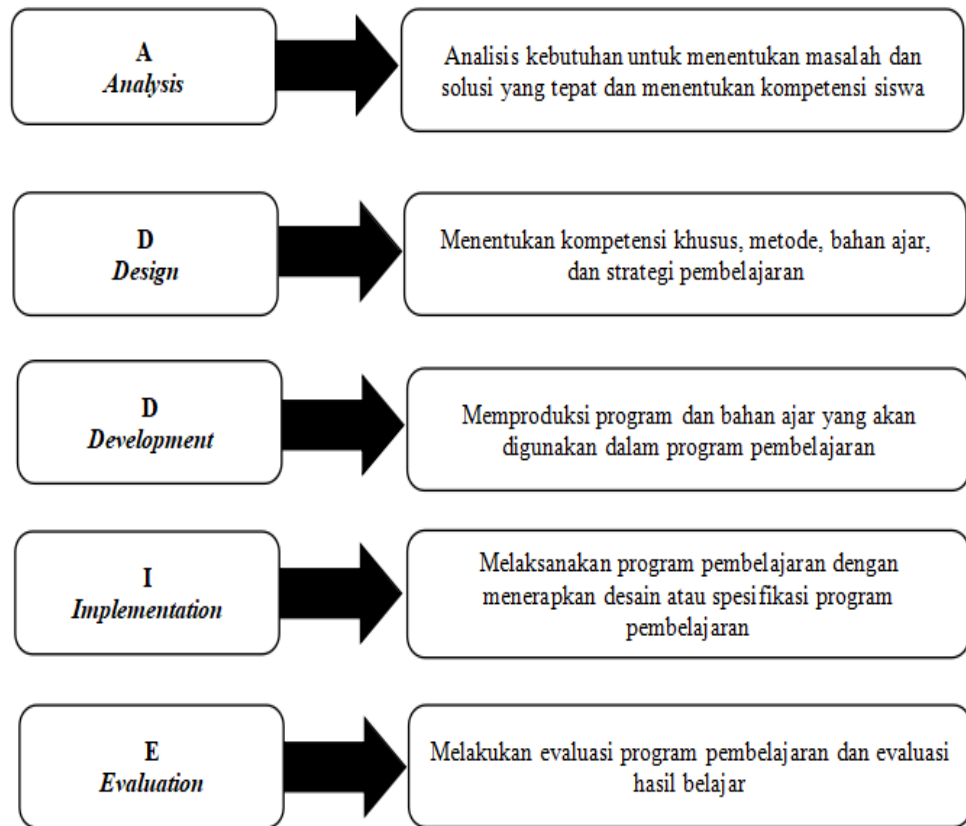
³ Benny A. Pribadi, *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi* (Jakarta: Prenada Media Group, 2016), hlm. 23.

⁴ A. Pribadi, hlm. 125.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Model desain sistem pembelajaran ADDIE dengan komponen-komponennya dapat digambarkan dalam gambar berikut:



Gambar III. 1 Model Pengembangan ADDIE

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 2 Indragiri Hilir yang beralamatkan di JL. Batang Tuaka, Kec. Tembilahan, Kab. Indragiri Hilir. Waktu penelitian ini adalah pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023.

Pemilihan sekolah untuk dijadikan sebagai subjek penelitian dilakukan dengan mempertimbangkan ranking sekolah, dimana MTs Negeri 2 Indragiri Hilir menempati posisi 198 dari 446 sekolah pada tingkat SMP/MTs Negeri di Provinsi Riau dengan perolehan nilai rata-rata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

57,18 berdasarkan hasil ujian nasional selama dua tahun terakhir. Perolehan ranking dan rata-rata nilai tersebut mendeskripsikan kemampuan subjek termasuk dalam kategori sedang. Untuk itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian di sekolah ini. Adapun jadwal penelitian peneliti dapat dilihat pada tabel III.1 berikut.

TABEL III. 1 JADWAL PENELITIAN

Waktu	Keterangan
Maret-Mei 2022	Desain LKS dan Instrumen
29 Juni 2022	Validasi Instrumen
29 Juni-2 Agustus 2022	Validasi LKS (Ahli Teknologi dan Ahli Materi)
4 Agustus-23 Agustus 2022	Uji Coba Kelompok Kecil dan Kelompok Terbatas
24 Agustus-30 Agustus 2022	Pengolahan Data

D. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Indragiri Hilir. Subjek penelitian ini dipilih berdasarkan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel berdasarkan tujuan tertentu, bukan atas dasar strata random dan wilayah. Sedangkan objek penelitian ini adalah LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* pada materi lingkaran.

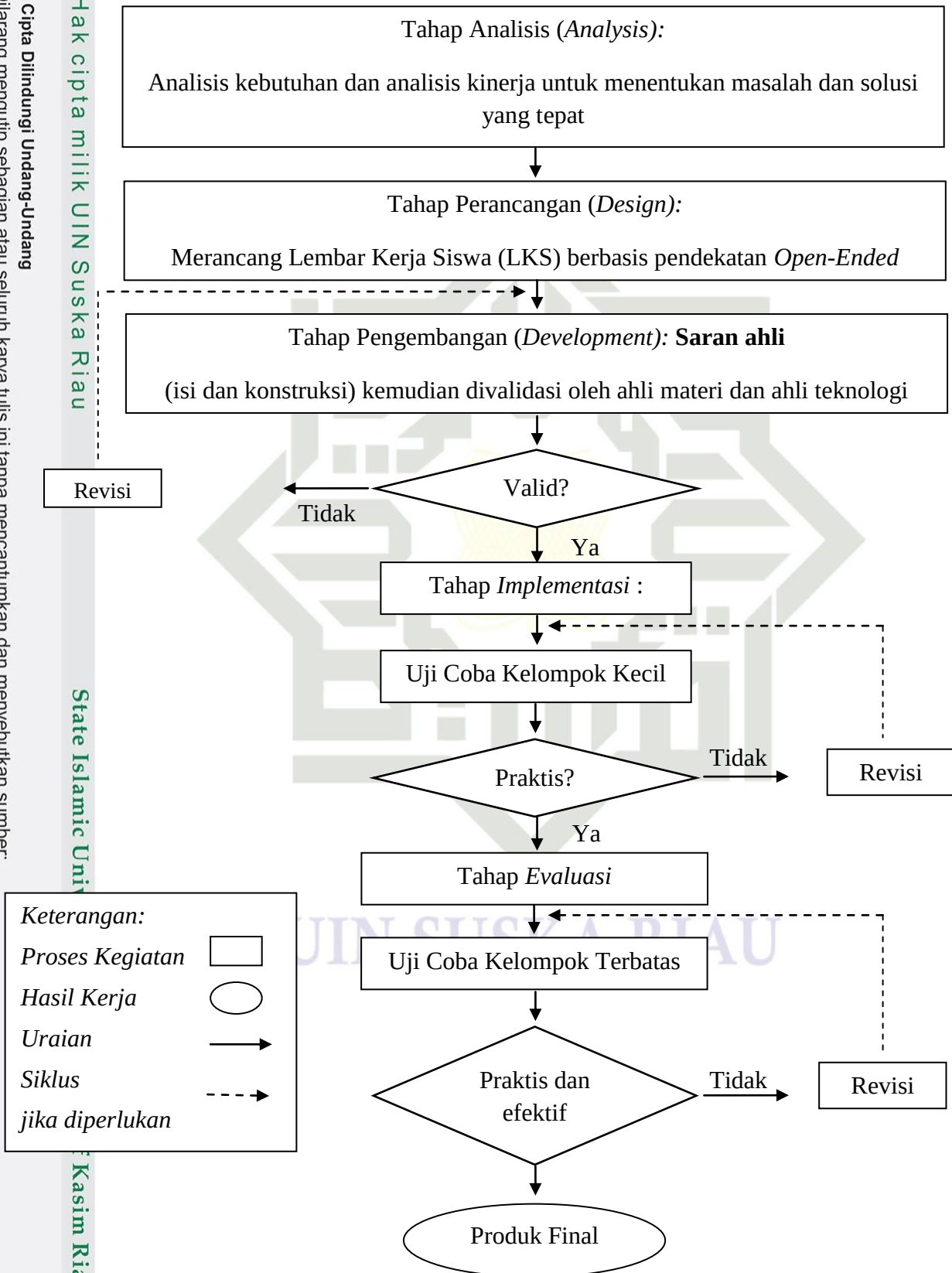
E. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dengan model ADDIE terdapat pada gambar berikut:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Gambar III. 2 Prosedur Pengembangan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Dalam pengembangan LKS ini, prosedur pengembangan yang dilakukan terdiri atas lima tahap, yaitu:⁵

1. *Analysis* (Analisis)

Langkah analisis terdiri atas dua tahap, yaitu analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*). Tahapan ini dijelaskan secara rinci yaitu:

- a. Analisis Kerja

Analisis kinerja dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program atau perbaikan manajemen. Analisis kinerja dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengklarifikasi masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran materi pokok. Dalam penelitian ini, masalah kinerja yang dihadapi yaitu penggunaan LKS yang masih kurang merangsang kemampuan berpikir kritis siswa terutama pada materi lingkaran.

- b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan adalah suatu langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan yang perlu dipelajari oleh siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.

⁵ A. Pribadi, hlm. 23.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pada langkah *design* (perancangan) peneliti menyusun LKS matematika berbasis *Open-Ended* pada materi lingkaran berdasarkan langkah-langkah *Open-Ended*.

Penyusunan LKS materi lingkaran:

- a. Menetapkan judul LKS yang akan disusun.
- b. Menyiapkan referensi atau buku-buku penunjang dalam penyusunan LKS.
- c. Melakukan identifikasi terhadap kompetensi dasar dan merancang bentuk kegiatan dalam pembelajaran.
- d. Mengidentifikasi indikator pencapaian kompetensi dan merancang bentuk serta jenis penilaian yang akan disajikan.
- e. Merancang format penulisan LKS.

3. *Development* (Pengembangan)

Pada tahapan pengembangan LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* yang akan disusun dan dikembangkan berdasarkan validasi ahli materi pembelajaran. Dalam tahapan ini juga diikuti dengan revisi yang berguna memperoleh penilaian dan masukan berupa saran-saran perbaikan LKS yang akan dikembangkan berdasarkan hal-hal berikut:

- a. Berbentuk media cetak
- b. Dirancang secara menarik dan bervariasi
- c. Dilengkapi dengan informasi berupa teks dan gambar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

d. Materi dalam LKS disusun berdasarkan pendekatan *Open-Ended* sehingga dapat memfasilitasi belajar siswa.

LKS yang telah dihasilkan tersebut kemudian divalidasi oleh ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan. Proses validasi ini memiliki tujuan untuk mendapatkan saran dan perbaikan dalam pengembangan sehingga pada akhirnya diperoleh LKS dengan kategori valid sebelum LKS tersebut diuji cobakan.

4. *Implementation* (Implementasi)

Setelah dikembangkan maka langkah selanjutnya adalah mengujicobakan LKS matematika kepada siswa untuk mendapatkan data kepraktisan dan keefektifan LKS yang dikembangkan.

Tujuan utama dari implementasi adalah sebagai berikut:

- a. Membimbing siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran
- b. Memastikan bahwa pada akhir program pembelajaran siswa perlu memiliki kompetensi pengetahuan, keterampilan dan sikap.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi bertujuan untuk menganalisis kelayakan dan keefektifan LKS yang dikembangkan. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan semua data yang telah diperoleh lalu melakukan penghitungan untuk mendapatkan hasil mengenai rumusan masalah pada Bab 1.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri atas penyebaran angket dan tes. Penyebaran angket digunakan untuk memperoleh data tentang validitas dan praktikalitas LKS. Angket validitas disebar dan diserahkan kepada validator untuk menentukan validitas produk yang diharapkan. Sedangkan angket praktikalitas disebar kepada siswa yang menerima LKS, yang terdiri atas 8 orang siswa kelas VIII MTs Negeri 2 Indragiri Hilir sebagai kelompok kecil. Kemudian tes diberikan kepada siswa untuk memperoleh data tentang efektivitas Lembar Kerja Siswa berbasis pendekatan *Open-Ended*.

Data yang peneliti gunakan adalah jenis data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif merupakan data yang dinyatakan bukan dalam bentuk angka berupa masukan, kritik dan saran perbaikan terhadap LKS, sedangkan data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka yang diperoleh dari angket dan tes tertulis. Teknik pengumpulan data dapat juga dilihat pada tabel berikut ini:

**TABEL III. 2 TEKNIK PENGUMPULAN DATA, INSTRUMEN
DAN SUBJEK PENELITIAN**

No	Aspek yang Diteliti	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen Penelitian	Subjek Penelitian
1	Validitas	Lembar penilaian uji validitas	Lembar penilaian uji validitas serta lembar validitas	Dosen dan Guru
2	Praktikalitas	Lembar penilaian uji praktikalitas	Lembar penilaian uji praktikalitas	Siswa kelompok kecil dan siswa kelompok besar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

			serta lembar validasi	
3	Efektifitas	Posttest	Soal posttest	Siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

G. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, digunakan beberapa instrumen penelitian sebagai berikut:

1. Lembar Validasi

Lembar penilaian digunakan dalam penelitian ini adalah lembar penilaian uji validitas yang diberikan kepada validator dan lembar penilaian uji praktikalitas yang diberikan kepada siswa. Lembar penilaian menggunakan format skala perhitungan *rating scale* atau skala bertingkat, yakni suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala.⁶ *Rating Scale* adalah data mentah yang didapat berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.⁷ Menurut Eko Putro Widoyoko, tipe *rating scale* dianggap yang paling sederhana bentuk dan pengadministrasiannya. Komponen *numerical rating scale* adalah pernyataan tentang kualitas tertentu dari sesuatu yang akan diukur, yang diikuti oleh angka yang menunjukkan kualitas sesuatu yang diukur.⁸ Oleh karena itu, angket uji validitas dan angket uji

⁶ Trianto dan Rianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Kependidikan dan Tenaga Kependidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2011), hlm. 268.

⁷ Sudaryono, *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), hlm. 55.

⁸ Eko Putro Wiyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hlm. 110.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

praktikalitas pada penelitian ini disusun menurut skala perhitungan *rating scale*.

TABEL III. 3 SKALA ANGKET

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

(Dimodifikasi dari Eko Putro Wiyoko)

Berikut akan dijelaskan secara penilaian lembar validitas:

a. Instrumen untuk Validasi ahli teknologi pendidikan

Instrumen validasi yang ditujukan kepada ahli teknologi pendidikan berupa lembar penilaian untuk mengetahui data tentang kualitas teknis dari produk yang dikembangkan.

b. Instrumen untuk Validasi ahli materi pembelajaran

Instrumen validasi yang ditujukan kepada ahli materi pembelajaran matematika berupa lembar penilaian untuk mengetahui apakah LKS yang dikembangkan sudah sesuai dengan materi serta konsep pembelajaran atau belum.

c. Lembar validasi angket respons siswa

Sebelum angket praktikalitas siswa yang telah dirancang diberikan kepada siswa, angket tersebut terlebih dahulu divalidasi oleh validator instrumen. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah angket yang dirancang tersebut sudah valid atau belum. Aspek yang dinilai terdiri dari format angket, bahasa 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.

digunakan serta isi pernyataan angket. Angket respons siswa ini akan digunakan sebagai uji praktikalitas. Dimana dengan angket ini peneliti akan mengetahui sejauh mana tingkat kepraktisan LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* ini.

d. Lembar validasi soal

Setelah siswa belajar menggunakan LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* yang dikembangkan, penulis akan memberikan tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Sebelum soal-soal tes tersebut diberikan kepada siswa, terlebih dahulu soal tersebut divalidasi oleh validator soal. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah soal-soal yang telah dirancang sudah valid atau belum. Aspek penilaian soal ini terdiri dari:

- 1) Kesesuaian indikator materi
- 2) Format naskah soal (lengkap dengan identitas soal dan petunjuk)
- 3) Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis
- 4) Kesesuaian dengan kisi-kisi
- 5) Kesesuaian tingkat kesulitan soal dengan karakteristik siswa
- 6) Aspek bahasa yang mudah dipahami.

2. Lembar Praktikalitas

Angket respons siswa akan dijadikan sebagai acuan untuk uji praktikalitas. Angket ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

tingkat praktikalitas LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* dalam pembelajaran. Maka dari itu, angket respons siswa ini dirancang dengan meminta pendapat siswa terhadap kemudahan pemakaian dan pemahaman materi yang dipelajari.

Aspek penilaian atau komponen penilaian yang terdapat pada angket ini ialah tentang tampilan LKS, proses penggunaan, serta efisiensi waktu. Angket ini menggunakan format skala bertingkat atau *rating scale*. Dimana skala penilaian angket ini berada dalam *range* 1 sampai 5. Untuk jawaban “sangat setuju” diberi skor 5, jawaban “setuju” diberi skor 4, jawaban “cukup setuju” diberi skor 3, jawaban “kurang setuju” diberi skor 2, dan untuk jawaban “sangat tidak setuju” diberi skor 1.

3. Lembar Efektivitas

Lembar efektifitas digunakan sebagai instrumen untuk mengetahui apakah LKS yang dikembangkan sudah efektif atau belum. Lembar efektivitas ini diperoleh dari satu data, yaitu data hasil belajar siswa. Data hasil belajar siswa ini diperoleh dari hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Pada tes ini akan diujikan kepada siswa yaitu dengan diberikan soal-soal tes yang memuat indikator berpikir kritis. Lembar soal ini berisi soal-soal yang digunakan sebagai alat untuk mengukur kemampuan siswa berpikir kritis setelah menggunakan LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* dalam pembelajaran.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Efektifitas LKS dapat diketahui dengan cara membandingkan skor *posttest* kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Untuk membantu hal ini dapat terukur peneliti menggunakan desain *quasi eksperimen*. Jenis penelitian *quasi eksperimen* dimaksud adalah dimana kelompok kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Tujuan penelitian *quasi eksperimen* adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang relevan.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang konkret tentang keberhasilan LKS yang dikembangkan. Hasil yang diperoleh kemudian digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memperbaiki LKS.

Dalam penelitian pengembangan ini teknik analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil pengembangan yaitu teknik analisis data deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif.

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif merupakan suatu teknik pengolahan data yang dilakukan dengan mengelompokkan informasi dari data

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket terhadap LKS yang dikembangkan.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan menganalisis data berupa angka. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket dan tes tertulis. Angket yang digunakan menggunakan format skala perhitungan *ratng scale*. *Ratig scale* adalah cara pengumpulan data dimana data yang diperoleh berupa angka-angka dan kemudian dijelaskan dalam pengertian kualitatif.

a. Analisis Hasil Uji Validitas

Analisis hasil uji validitas LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu:

- 1) Memberikan skor jawaban dengan kriteria sebagai berikut:

SB = Sangat Baik (Skor 5)

B = Baik (Skor 4)

C = Cukup (Skor 3)

KB = Kurang Baik (Skor 2)

TB = Tidak Baik (Skor 1)

- 2) Pemberian nilai persentase dengan cara:

$$\text{Tingkat Validitas} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor tertinggi}} \times 100\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Menginterpretasikan data berdasarkan tabel berikut:⁹

TABEL III. 4 INTERPRETASI DATA VALIDITAS LKS

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

- b. Analisis Hasil Uji Praktikalitas

Analisis hasil uji praktikalitas LKS berbasis pendekatan *open-ended* dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu:

- 1) Memberikan skor jawaban dengan kriteria sebagai berikut:

SB = Sangat Baik (Skor 5)

B = Baik (Skor 4)

C = Cukup (Skor 3)

KB = Kurang Baik (Skor 2)

TB = Tidak Baik (Skor 1)

- 2) Pemberian nilai persentase dengan cara:

$$\text{Tingkat Praktikalitas} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor tertinggi}} \times 100\%$$

⁹ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 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.

- 3) Menginterpretasikan data berdasarkan tabel berikut.¹⁰

TABEL III. 5 INTERPRETASI DATA PRAKTIKALITAS LKS

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

- c. Analisis Hasil Uji Efektifitas

Untuk mencari uji efektifitas LKS berbasis *Open-Ended* dengan mudah dapat diperoleh dari hasil posttest dari kedua kelompok, dan hasil posttest tersebut dilakukan uji beda kedua kelompok dengan menggunakan uji-t serta dilihat dari berapa % hasil ketuntasan dari kedua kelompok tersebut. Selain itu, uji efektifitas LKS dapat juga dilakukan dengan melihat perbedaan aktifitas dari kedua kelompok tersebut. Perbedaan aktifitas ini diperoleh dari pengamatan secara langsung selama proses pembelajaran yang akan dicatat pada catatan lapangan penelitian. Uji efektifitas dilakukan untuk melihat hasil perbedaan dari penggunaan produk.

Analisis ini dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan uji-t yaitu uji

¹⁰ Riduwan, hlm. 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.

persamaan dua rata-rata setelah kedua sampel diberikan perlakuan yang berbeda. Hasil tes akhir yang dilakukan digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian. Adapun tes yang dilaksanakan adalah tes yang berdasarkan indikator pada materi lingkaran. Sebelum melakukan analisis data dengan uji-t terdapat dua syarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas

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

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

keterangan:

X^2 = harga Chi – Kuadrat

f_o = frekuensi observasi

f_h = frekuensi harapan

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan LKS berbasis *Open-Ended* dan kelas kontrol dengan pembelajaran matematika secara konvensional memiliki varians-variannya yang sama. Homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan cara menguji data hasil posttest di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian homogenitas menggunakan rumus sebagai berikut:¹¹

$$f_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Jika perhitungan data awal menghasilkan $f_{hitung} < f_{tabel}$, maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen dan jika $f_{hitung} > f_{tabel}$ maka sampel dikatakan tidak mempunyai varians yang sama atau tidak homogen. Adapun f_{tabel} diperoleh dengan menentukan terlebih dahulu $db_{pembilang}$ dan $db_{penyebut}$. Adapun nilai dari $db_{pembilang}$ adalah $n - 1$ dan $db_{penyebut} = n - 1$. Dengan taraf signifikan 5%.

3) Uji Efektifitas

Jika data yang dianalisis adalah data yang berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilanjutkan dengan menggunakan uji-t, yaitu:

¹¹ Riduwan, hlm. 120.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$t_{hitung} = \frac{\mu_x - \mu_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan:

μ_x : Rata-rata kelas eksperimen
 μ_y : Rata-rata kelas kontrol
 SD_x : Standar Deviasi kelas eksperimen
 SD_y : Standar Deviasi kelas kontrol
 N : Jumlah sampel

Adapun keputusan didasarkan pada kaidah berikut:

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ berarti H_a diterima dan H_0 ditolak dan

jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti H_a ditolak dan H_0 diterima.

Dengan H_a terdapat perbedaan dan H_0 tidak terdapat perbedaan.

Adapun hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah:

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa
 antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis
 siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian ini telah menghasilkan bahan ajar berupa LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* pada materi Lingkaran untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini berarti bahwa rumusan masalah penelitian ini telah terjawab, yaitu:

1. Hasil pengembangan LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* pada materi Lingkaran untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa dinyatakan sangat valid dengan rata-rata keseluruhannya adalah 92,13%. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan telah memenuhi kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, kelayakan kegrafikan sesuai dengan pendekatan *Open-Ended*. Dengan demikian LKS yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.
2. LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* pada materi Lingkaran untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa, dinyatakan sangat praktis pada kelompok kecil dengan presentase keidealan 86,32% dan dinyatakan sangat praktis pada kelompok terbatas dengan presentasi keidealan 91,36%. Hal ini menunjukkan bahwa lembar kerja siswa yang dikembangkan menarik minat siswa dalam pembelajaran.
3. LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* pada materi Lingkaran untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa dinyatakan efektif.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berdasarkan perhitungan uji-t terhadap kelas kontrol dan eksperimen, diketahui bahwa yaitu $3,5670 > 1,6698$, sehingga dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa lembar kerja siswa yang dikembangkan oleh peneliti sudah efektif.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kepada pembaca atau peneliti lain yang akan melakukan penelitian, disarankan agar LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* dikembangkan dengan materi yang berbeda dan pada materi yang lebih luas lagi.
2. Kepada pembaca atau peneliti lain yang akan melakukan penelitian pengembangan LKS agar dapat menambahkan lebih banyak ahli agar LKS bisa lebih baik serta memperluas populasi dan subjek uji pada penelitian.

UIN SUSKA RIAU

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.

DAFTAR PUSTAKA

- Pribadi, Benny. 2016. *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Adinawan, M Cholik. 2013. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Erlangga.
- Afriza, dan Risnawati. 2011. *Pengembangan dan Pengemasan LKS*. Pekanbaru: Zanafa Publishing.
- As'ari, Abdur Rahman, Mohammad Tohir, dan dkk. 2017. *Buku Siswa Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2*. Jakarta: Kemendikbud.
- Astuti, dan Nurhidayah Sari. 2017. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas X SMA." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 2.
- Egok, Asep Sukenda. 2016. "Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Dengan Hasil Belajar Matematika." *Jurnal Pendidikan Dasar* 7, no. 2: 186–99. <https://doi.org/10.21009/JPD.072.01>.
- Emilya, Devi, dan Ratu Ilma Indra Putri. 2010. "Pengembangan Soal-Soal Open-Ended Materi Lingkaran Untuk Meningkatkan Penalaran Matematika Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 10 Palembang." *Jurnal Pendidikan Matematika* 4:11.
- Farisi, Salman Al, Yuhasriati Yuhasriati, dan Usman Usman. 2020. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas VII SMP Negeri 1 Kuta Baro." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika* 5, no. 2. <http://jim.unsyiah.ac.id/pendidikan-matematika/article/view/14662>.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Hartono. 2011. *Metodologi Penelitian*. Pekanbaru: Zanafa Publishing.
- Hendriana, Heris, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Lestari, Karunia Eka, dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Mahanal, Susriyati. 2012. "Strategi Pembelajaran Biologi, Gender dan Pengaruhnya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis." *Prosiding Seminar Biologi* 9, no. 1. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosbio/article/view/1040>.
- Nohda, N. 2000. *Learning and Teaching Through Open-ended Approacrh Method. Dalam Tadao Nakahara dan Masataka Koyama (editor) Proceeding of the 24th of the Intenational Group for the Psychology of Mathematics Education*. Hiroshima: Hiroshima University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- Normaya, Karim. 2015. "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama." *EDUMAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1: 92–104.
- Novia, Ayu, Rika Wahyuni, dan Rosmaiyadi Rosmaiyadi. 2016. "Penerapan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 10 Pemangkat." *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia (JPMI) STKIP Singkawang* 1: 20–24. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v1i1.78>.
- Novrini, Pargaulan Siagian, dan Edy Surya. 2015. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Visual Thinking dalam Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP." *Jurnal Paradigma* 8, no. 3.
- Novtiar, Chandra, dan Usman Aripin. 2017. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMP Melalui Pendekatan Open Ended." *Prisma* 6, no. 2: 119–31. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i2.122>.
- Nurdin, Erdawati, Ridha Herlina, Risnawati Risnawati, dan Granita Granita. 2019. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Open-Ended untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah." *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika* 4, no. 1: 21–31. <https://doi.org/10.26486/jm.v4i1.500>.
- Olenggius Jiran Does, S. Pd, Dwi Cahyadi Wibowo, dan Susi Susanti. 2020. "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika." *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 2: 242–54. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v2i2.889>.
- Prastowo, Andi. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Raharjo, Marsudi, dan Andri Setiawan. 2018. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rochmad. 2012. "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika." *Jurnal Kreano* 3, no. 1.
- Sakti, Debra Pratama, Hartanto Hartanto, dan I. Wayan Dharmayana. 2017. "Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Di Sekolah Menengah Kejuruan." *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 2, no. 2. <https://doi.org/10.31186/jpmr.v2i2.4430>.
- Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode, dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- Sari, Ayu Novia, Rika Wahyuni, dan Rosmaiyadi Rosmaiyadi. 2016. "Penerapan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Aljabar Kelas VIII SMP Negeri 10 Pemangkat." *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)* 1, no. 1: 20–24. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v1i1.78>.
- Sari, Suci Mahya, Rahmah Johar, dan Hajidin. 2016. "Pengembangan Perangkat Problem Based Learning (PBL) Dalam Pembelajaran Matematika Di SMA." *Jurnal Didaktik Matematika* 3, no. 2.
- Sari, Wahyu Eka, Waridah, dan Sukardi. 2019. "Penerapan Lembar Kerja Siswa (LKS) Terhadap Pemahaman Konsep Bangun Datar pada Siswa Kelas II SDN 7 Kedebu." *Jurnal Pendidikan Dasar* 7, no. 1.
- Sudaryono. 2013. *Pengembangan Instrument Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Surya, Hendra. 2013. *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Suyatno. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Mas Media Pustaka, 2009.
- Syarifah, Triana Jamilatus, Budi Usodo, dan Riyadi Riyadi. 2018. "Higher Order Thingking (HOT) Problems to Develop Critical Thinking Ability and Student Self Efficacy In Learning Mathematics Primary Schools." *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series* 1, no. 1. <https://doi.org/10.20961/shes.v1i1.23676>.
- Trianto, dan Rianto. 2011. *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Kependidikan dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Utami. 2017. "Tesis: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Basic Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret." *Universitas Jember*.
- Wiyoko, Eko Putro. 2009. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Zarkasyi, Wahyudin. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.

LAMPIRAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





LAMPIRAN A.1

SILABUS

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 2 Indragiri Hilir

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester : VIII / 2

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 dalam lingkungan pergaulan dan keberadaanya.
- KI.3 Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI.4 Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan umum tentang isi karya tulis yang dikutip.
2. Dilarang menggunakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of S

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Menjelaskan unsur-unsur pusat, keliling, busur, dan juring lingkaran serta hubungannya.	3.7.1 Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran 3.7.2 Menentukan hubungan sudut pusat dengan sudut keliling yang menghadap busur yang sama 3.7.3 Menentukan keliling dan luas lingkaran 3.7.4 Menentukan hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring	Lingkaran ● Pengertian Lingkaran dan Unsur-unsur Lingkaran ● Hubungan antara Sudut Pusat dengan Sudut Keliling ● Keliling dan Luas Lingkaran ● Hubungan antara Sudut Pusat dengan Panjang Busur dan Luas Juring	● Mengumpulkan informasi tentang ciri-ciri unsur-unsur lingkaran ● Melakukan percobaan untuk menemukan rumus keliling dan luas lingkaran ● Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan antara sudut pusat dengan sudut keliling dan antar sudut keliling yang menghadap busur yang sama ● Menyelesaikan	● Lisan ● Penugasan Mengerjakan latihan soal yang berkaitan dengan lingkaran	20 JP	● LKS Matematika materi Lingkaran berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> ● Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Jilid 2B Semester 2. ● Seribu Pena Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII.



Hak cipta dan hak penemuan yang berkaitan dengan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya.

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

a. Pengutipan harus mencantumkan sumber yang dipinjam.

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

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

© Hak Cipta dan Hak Penemuan yang berkaitan dengan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya.

State Islamic University of S

Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring, serta hubungannya.	4.7.1 menyajikan hasil pembelajaran tentang lingkaran 4.7.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring		masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, panjang busur dan luas juring			
---	--	--	--	--	--	--

Guru Mata Pelajaran

Erizal Eko Zain, S.Pd.
NIP.

Mengetahui,
Kepala MTs Negeri 2 Indragiri Hilir

Dra. SRI MULYATI, MA
NIP. 196608271992032004

Tembilahan, Maret 2022

Peneliti

Reza Moniza Putri
NIM. 11810520309

LAMPIRAN A.2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN PERTAMA

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 2 Indragiri Hilir
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / 2
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- 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 dalam lingkungan pergaulan dan keberadaanya.
- KI.3 Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI.4 Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.	3.7.1 Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.	4.7.1 menyajikan hasil pembelajaran tentang lingkaran

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pendekatan *Open-Ended* siswa dapat mendefinisikan lingkaran dan unsur-unsur lingkaran dengan tepat;
2. Diberikan permasalahan, siswa mampu menuliskan ciri-ciri unsur-unsur lingkaran dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Lingkaran
2. Unsur-unsur Lingkaran

E. Pendekatan Pembelajaran

1. Pendekatan Pembelajaran : *Open-Ended*
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan penugasan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Langkah Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam kepada siswa 2. Guru menyiapkan kondisi siswa untuk mengikuti pembelajaran, seperti berdoa, menanyakan kabar dan mengabsen siswa 3. Guru menyampaikan tujuan, indikator yang harus dikuasai oleh siswa, dan cakupan materi pembelajaran 4. Guru melakukan apersepsi berupa gambaran proses pembelajaran yang akan berlangsung, tujuan pembelajaran, dan motivasi untuk mendorong rasa ingin tahu siswa	5 menit
Inti	Langkah 1: Problem Guru memberikan pengertian dan bimbingan akan pentingnya materi yang disajikan di dalam kehidupan sehari-hari, serta memberikan penjelasan tentang masalah yang harus dijawab siswa. Langkah 2: Contruktivisme Guru mengkondisikan siswa ke dalam pembelajaran agar anak terlibat secara aktif untuk dapat menemukan pemecahan masalah. Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok belajar atau dapat juga secara individual. Langkah 3: Exploration Guru memberikan kebebasan kepada siswa	100 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	untuk melakukan pencarian jawaban dari masalah yang diberikan Langkah 4: presentation Pada tahap ini anak dengan bantuan bimbingan guru membuat rangkuman berupa kesimpulan alternatif jawaban yang benar, hasil dari pemecahan masalah yang dibuat masing-masing kelompok.	
Penutup	1. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti 2. Guru dan siswa merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan dan menyimpulkan mengenai materi yang telah dipelajari 3. Guru menyampaikan pesan agar membaca, mempelajari, dan memahami materi selanjutnya 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dan mengucapkan salam	5 menit

G. Sarana dan Sumber Belajar

Sarana : Spidol dan papan tulis

Bahan Ajar : Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan pembelajaran

Open-Ended

H. Penilaian

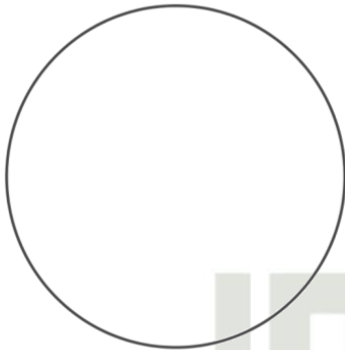
Teknik : Latihan soal

Bentuk Instrumen : Uraian pada LKS berbasis pendekatan *Open-Ended*

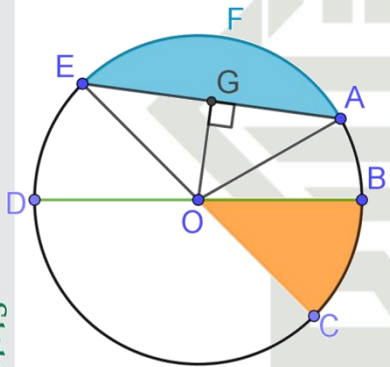
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



2. Perhatikan gambar lingkaran di bawah ini. Dari gambar tersebut tentukan:



- a. Titik pusat
- b. Jari-jari
- c. Diameter
- d. Busur

- e. Tali Busur
- f. Tembereng
- g. Juring
- h. Apotema

Guru Mata Pelajaran

Tembilahan, Maret 2022
Peneliti

Erizal Eko Zain, S.Pd.
NIP.

Reza Moniza Putri
NIM. 11810520309

Mengetahui,
Kepala MTs Negeri 2 Indragiri Hilir

Dra. SRI MULYATI, MA
NIP. 196608271992032004

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

LAMPIRAN A.3

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
PERTEMUAN KEDUA**

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 2 Indragiri Hilir
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / 2
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- 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 dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.
- KI.3 Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI.4 Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7. Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.	3.7.2 Menentukan hubungan sudut pusat dengan sudut keliling yang menghadap busur yang sama
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.	4.7.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pendekatan *Open-Ended*, siswa dapat menemukan hubungan antara sudut pusat dengan sudut keliling yang menghadap busur yang sama dengan benar;
2. Diberikan permasalahan, siswa dapat menyelesaikan hubungan antar sudut keliling yang menghadap busur yang sama dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

Hubungan antara Sudut Pusat dengan Sudut Keliling

E. Pendekatan Pembelajaran

1. Pendekatan Pembelajaran : *Open-Ended*
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan penugasan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Langkah Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam kepada siswa 2. Guru menyiapkan kondisi siswa untuk mengikuti pembelajaran, seperti berdoa, menanyakan kabar dan mengabsen siswa 3. Guru menyampaikan tujuan, indikator yang harus dikuasai oleh siswa, dan cakupan materi pembelajaran 4. Guru melakukan apersepsi berupa gambaran proses pembelajaran yang akan berlangsung, tujuan pembelajaran, dan motivasi untuk mendorong rasa ingin tahu siswa	5 menit
Inti	Langkah 1: Problem Guru memberikan pengertian dan bimbingan akan pentingnya materi yang disajikan di dalam kehidupan sehari-hari, serta memberikan penjelasan tentang masalah yang harus dijawab siswa. Langkah 2: Contruktivisme Guru mengkondisikan siswa ke dalam pembelajaran agar anak terlibat secara aktif untuk dapat menemukan pemecahan masalah. Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok belajar atau dapat juga secara individual. Langkah 3: Exploration Guru memberikan kebebasan kepada siswa	60 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.

	untuk melakukan pencarian jawaban dari masalah yang diberikan Langkah 4: presentation Pada tahap ini anak dengan bantuan bimbingan guru membuat rangkuman berupa kesimpulan alternatif jawaban yang benar, hasil dari pemecahan masalah yang dibuat masing-masing kelompok.	
Penutup	1. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti 2. Guru dan siswa merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan dan menyimpulkan mengenai materi yang telah dipelajari 3. Guru menyampaikan pesan agar membaca, mempelajari, dan memahami materi selanjutnya 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dan mengucapkan salam	5 menit

G. Sarana dan Sumber Belajar

Sarana : Spidol dan papan tulis

Bahan Ajar : Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan pembelajaran
Open-Ended

H. Penilaian

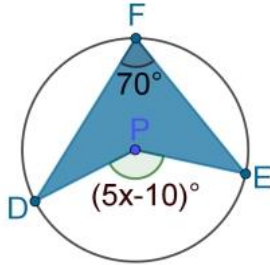
Teknik : Latihan soal

Bentuk Instrumen : Uraian pada LKS berbasis pendekatan *Open-Ended*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. $\angle DFE$ besarnya adalah 70° dan $\angle DPE$ adalah $(5x - 10)^\circ$. Tentukan nilai x .



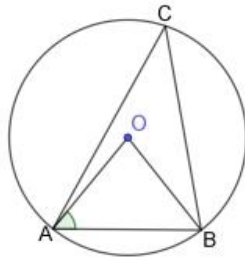
2. Pada gambar di bawah, besar $\angle AOB$ lebih dari 35° dan kurang dari 50° .

Hitunglah besar

a. $\angle OAB$

b. $\angle AOB$

c. $\angle ACB$



Guru Mata Pelajaran

Tembilahan, Maret 2022
Peneliti

Erizal Eko Zain, S.Pd.
NIP.

Reza Moniza Putri
NIM. 11810520309

Mengetahui,
Kepala MTs Negeri 2 Indragiri Hilir

Dra. SRI MULYATI, MA
NIP. 196608271992032004

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

LAMPIRAN A.4

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
PERTEMUAN KETIGA**

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 2 Indragiri Hilir
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / 2
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- 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 dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.
- KI.3 Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI.4 Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.	3.7.3 Menentukan keliling dan luas lingkaran
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.	4.7.1 menyajikan hasil pembelajaran tentang lingkaran

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pendekatan *Open-Ended* siswa dapat menemukan pendekatan nilai Phi dan rumus keliling lingkaran dengan tepat;
2. Diberikan permasalahan, siswa mampu menghitung keliling lingkaran dengan benar.
3. Melalui pendekatan *Open-Ended* siswa dapat menemukan rumus luas lingkaran dengan caranya sendiri.
4. Diberikan permasalahan, siswa mampu menghitung luas lingkaran dengan benar.

D. Materi Pembelajaran

Keliling Lingkaran

Luas Lingkaran

E. Pendekatan Pembelajaran

1. Pendekatan Pembelajaran : *Open-Ended*
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan penugasan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Langkah Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam kepada siswa 2. Guru menyiapkan kondisi siswa untuk mengikuti pembelajaran, seperti berdoa, menanyakan kabar dan mengabsen siswa 3. Guru menyampaikan tujuan, indikator yang harus dikuasai oleh siswa, dan cakupan materi pembelajaran 4. Guru melakukan apersepsi berupa gambaran proses pembelajaran yang akan berlangsung, tujuan pembelajaran, dan motivasi untuk mendorong rasa ingin tahu siswa	5 menit
Inti	Langkah 1: Problem Guru memberikan pengertian dan bimbingan akan pentingnya materi yang disajikan di dalam kehidupan sehari-hari, serta memberikan penjelasan tentang masalah yang harus dijawab siswa. Langkah 2: Contruktivisme Guru mengkondisikan siswa ke dalam pembelajaran agar anak terlibat secara aktif untuk dapat menemukan pemecahan masalah. Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok belajar atau dapat juga secara individual. Langkah 3: Exploration Guru memberikan kebebasan kepada siswa	100 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	untuk melakukan pencarian jawaban dari masalah yang diberikan Langkah 4: presentation Pada tahap ini anak dengan bantuan bimbingan guru membuat rangkuman berupa kesimpulan alternatif jawaban yang benar, hasil dari pemecahan masalah yang dibuat masing-masing kelompok.	
Penutup	1. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti 2. Guru dan siswa merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan dan menyimpulkan mengenai materi yang telah dipelajari 3. Guru menyampaikan pesan agar membaca, mempelajari, dan memahami materi selanjutnya 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dan mengucapkan salam	5 menit

G. Sarana dan Sumber Belajar

Sarana : Spidol dan papan tulis

Bahan Ajar : Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan pembelajaran
Open-Ended

H. Penilaian

Teknik : Latihan soal

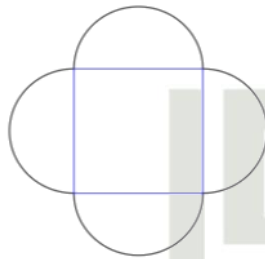
Bentuk Instrumen : Uraian pada LKS berbasis pendekatan *Open-Ended*

1. Panjang jarum menit jam adalah bilangan kelipatan 7, antara 7 sampai 70. Hitunglah panjang lintasan jarum menit jam tersebut jika berputar selama 20 menit!

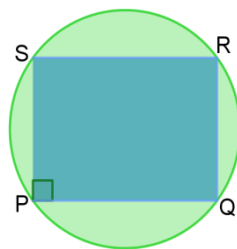
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2. Sebuah ban mobil memiliki panjang jari-jari 30 cm. Ketika mobil tersebut berjalan, ban mobil tersebut berputar lebih dari 100 kali. Tentukan diameter ban mobil, keliling ban mobil, dan jarak yang ditempuh mobil
3. Tentukanlah panjang sisi persegi di bawah ini, kemudian hitunglah luas bangunnya!



4. Jika ukuran panjang sisi persegi dua kali dari panjang sisinya, berapakah luas bangun yang berwarna hijau?



Guru Mata Pelajaran

Erizal Eko Zain, S.Pd.
NIP.

Tembilahan, Maret 2022
Peneliti

Reza Moniza Putri
NIM. 11810520309

Mengetahui,
Kepala MTs Negeri 2 Indragiri Hilir

Dra. SRI MULYATI, MA
NIP. 196608271992032004

LAMPIRAN A.5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN KEEMPAT

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 2 Indragiri Hilir
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII / 2
Materi Pokok : Lingkaran
Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

- 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 dalam jangkauan pergaulan dan keberadaanya.
- KI.3 Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI.4 Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, menguraikan, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajarinya di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KD	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7. Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.	3.7.4 Menentukan hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.	4.7.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pendekatan *Open-Ended* siswa dapat menemukan hubungan sudut pusat dan panjang busur dengan benar;
2. Diberikan permasalahan, siswa dapat menyelesaikan hubungan sudut pusat dan luas juring dengan benar

D. Materi Pembelajaran

Hubungan antara Sudut Pusat dengan Panjang Busur dan Luas Juring

E. Pendekatan Pembelajaran

1. Pendekatan Pembelajaran : *Open-Ended*
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab dan penugasan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Langkah Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam kepada siswa 2. Guru menyiapkan kondisi siswa untuk mengikuti pembelajaran, seperti berdoa, menanyakan kabar dan mengabsen siswa 3. Guru menyampaikan tujuan, indikator yang harus dikuasai oleh siswa, dan cakupan materi pembelajaran 4. Guru melakukan apersepsi berupa gambaran proses pembelajaran yang akan berlangsung, tujuan pembelajaran, dan motivasi untuk mendorong rasa ingin tahu siswa	5 menit
Inti	Langkah 1: Problem Guru memberikan pengertian dan bimbingan akan pentingnya materi yang disajikan di dalam kehidupan sehari-hari, serta memberikan penjelasan tentang masalah yang harus dijawab siswa. Langkah 2: Contruktivisme Guru mengkondisikan siswa ke dalam pembelajaran agar anak terlibat secara aktif untuk dapat menemukan pemecahan masalah. Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok belajar atau dapat juga secara individual. Langkah 3: Exploration Guru memberikan kebebasan kepada siswa	60 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.

	untuk melakukan pencarian jawaban dari masalah yang diberikan. Langkah 4: presentation Pada tahap ini anak dengan bantuan bimbingan guru membuat rangkuman berupa kesimpulan alternatif jawaban yang benar, hasil dari pemecahan masalah yang dibuat masing-masing kelompok.	
Penutup	1. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti 2. Guru dan siswa merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan dan menyimpulkan mengenai materi yang telah dipelajari 3. Guru menyampaikan pesan agar membaca, mempelajari, dan memahami materi selanjutnya 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dan mengucapkan salam	5 menit

G. Sarana dan Sumber Belajar

Sarana : Spidol dan papan tulis

Bahan Ajar : Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan pembelajaran

Open-Ended

H. Penilaian

Teknik : Latihan soal

Bentuk Instrumen : Uraian pada LKS berbasis pendekatan *Open-Ended*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

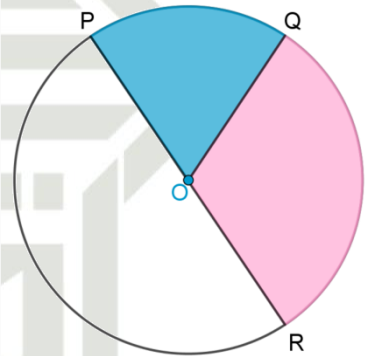
1. Salsa membeli sebuah kue dengan permukaan alasnya berbentuk lingkaran. Kue tersebut memiliki diameter 20 cm. Ia ingin membagi kue tersebut kepada tetangganya. Salsa memotong kue menjadi beberapa bagian yang sama sehingga setiap potongan kue memiliki ukuran sudut 36° . Ia akan melapisi wadah dengan kertas pada setiap potongan kue. Hitunglah luas minimal kertas agar kue tidak mengotori wadah!



2. Pada gambar di samping, besar $\angle POQ$ lebih dari 60° kurang dari 75° dan panjang busur $PQ = 35$ cm.

Hitunglah:

- a. Panjang busur QR , dan
- b. Keliling lingkaran



Guru Mata Pelajaran

Erizal Eko Zain, S.Pd.
NIP.

Tembilahan, Maret 2022
Peneliti

Reza Moniza Putri
NIM. 11810520309

Mengetahui,
Kepala MTs Negeri 2 Indragiri Hilir

Dra. SRI MULYATI, MA
NIP. 196608271992032004

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN B.1

**KISI-KISI ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS PENDEKATAN *OPEN-ENDED***

No	Variabel Validitas	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah
1	Syarat Teknis	Penggunaan huruf dan tulisan	1,2,3,4,5	5
		Desain LKS	6,7,8,9	4
		Penggunaan gambar pada LKS	10,11,12,13	4
		Penampilan LKS menarik	14,15,16	3
Jumlah Pernyataan				16

LAMPIRAN B.2

KISI-KISI ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS PENDEKATAN *OPEN-ENDED*

No	Variabel Validitas	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah
1	Syarat Didaktik	Materi mencakup pada kurikulum yang berlaku dalam menunjang pencapaian kompetensi serta sesuai dengan indikator pembelajaran	1,2,3,4	4
		Penekanan pada proses pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan	5,6,7,8	4
		Latihan soal dalam LKS dapat mengukur ketercapaian kompetensi	9,10,11,12	4
2	Syarat Konstruksi	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	13,14,15	3
		Penyediaan ruang yang cukup pada LKS sehingga siswa dapat menulis atau menggambarkan sesuatu pada LKS	16,17	2
		Kejelasan dan manfaat tujuan pembelajaran	18,19	2
		Penyajian materi yang jelas dan mudah dipahami	20,21,22	3
		Kelengkapan kandungan LKS	23,34	2
Jumlah Pernyataan				24

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN B.3

KISI-KISI ANGKET UJI PRAKTIKALITAS LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS PENDEKATAN *OPEN-ENDED*

No	Variabel Validitas	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah
1	Tampilan LKS dan Minat Peserta Didik	Tampilan LKS dengan pendekatan <i>Open-Ended</i> menarik	1,2,3,4,5	5
		LKS dengan pendekatan <i>Open-Ended</i> menarik minat peserta didik terhadap pembelajaran matematika	6,7	2
2	Proses Penggunaan	LKS dengan pendekatan <i>Open-Ended</i> bersifat lebih praktis	8,9	2
		Penggunaan LKS dengan pendekatan <i>Open-Ended</i> meningkatkan aktivitas belajar peserta didik	10,11	2
3	Penggunaan Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam LKS jelas dan mudah dimengerti	12,13	2
4	Waktu	Penggunaan LKS dengan pendekatan <i>Open-Ended</i> menghemat waktu	14,15	2
5	Evaluasi	Latihan soal pada LKS dengan pendekatan <i>Open-Ended</i> membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran	16,17	2
Jumlah Pernyataan				17

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta m N Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN B.4

KISI-KISI SOAL *POST-TEST* UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI LINGKARAN

Sekolah : MTsN 2 Indragiri Hilir
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Genap
Materi Pokok : Lingkaran
Jumlah Soal : 5
Bentuk Soal : Uraian

No	Indikator Materi	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis				Nomor Soal	Skor
		1	2	3	4		
1	Menentukan unsur-unsur lingkaran		✓		✓	1	4
2	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan Hubungan antara Sudut Pusat dengan Sudut Keliling	✓	✓	✓		2	8
3	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling lingkaran			✓	✓	3	6
4	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas lingkaran		✓	✓	✓	4	8
5	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan Hubungan antara Sudut Pusat dengan Panjang Busur dan Luas Juring	✓	✓	✓		5	8
Total						5	34

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Total skor Maksimal}} \times 100\%$$

- 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.

Keterangan Indikator Berpikir Kritis Matematis:

1. Menginterpretasi
Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan dengan tepat.
2. Menganalisis
Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.
3. Mengevaluasi
Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
4. Menginferensi
Menarik kesimpulan dengan tepat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI VALIDITAS UNTUK AHLI MATERI PEMBELAJARAN LKS BERBASIS *OPEN-ENDED*

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu untuk setiap butir dalam lembar penelitian dengan ketentuan sebagai berikut :

1 = Tidak Valid

2 = Kurang Valid

3 = Cukup Valid

4 = Valid

5 = Sangat Valid

B. Aspek Penilaian

No.	Variabel Validitas LKS	Indikator	Nomor Pernyataan	Penilaian				
				1	2	3	4	5
1.	Syarat Didaktik	Materi mencakup pada kurikulum yang berlaku dalam menunjang pencapaian kompetensi serta sesuai dengan indikator pembelajaran	1, 2, 3, 4				✓	
		Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep	5, 6, 7, 8					✓
		Latihan soal dalam LKS dapat mengukur ketercapaian kompetensi	9, 10, 11, 12					✓
2.	Syarat Konstruksi	Menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik	13, 14, 15					✓
		Menyediakan ruang yang cukup pada LKS sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan	16, 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.

	sesuatu pada LKS						
	Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat	18, 19				✓	
	Menyajikan judul materi dan membuat rincian materi pokok serta disajikan dengan sederhana dan jelas	20, 21, 22				✓	
	LKS memiliki kandungan lengkap	23, 24				✓	

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, bapak/ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit

C = Dapat digunakan dengan revisi sedang

D = Dapat digunakan dengan revisi banyak

E = Tidak dapat digunakan

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap format instrumen validitas dan penilaian LKS berbasis <i>open-ended</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.

Saran Perbaikan

.....

.....

.....

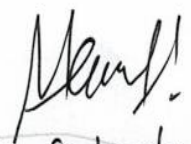
.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 29 Juni 2022

Validator


Mayu Syahwela, M.Pd

 NIP. 19910519 201903 2012

LAMPIRAN C.2

LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI VALIDITAS UNTUK AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN LKS BERBASIS *OPEN-ENDED*

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu untuk setiap butir dalam lembar penelitian dengan ketentuan sebagai berikut :

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

B. Aspek Penilaian

No.	Variabel Validitas LKS	Indikator	Nomor Pernyataan	Penilaian				
				1	2	3	4	5
1.	Syarat Teknis	Penggunaan huruf dan tulisan	1, 2, 3, 4, 5					✓
		Desain LKS	6, 7, 8, 9					✓
		Penggunaan gambar pada LKS	10, 11, 12, 13					✓
		Penampilan LKS menarik	14, 15, 16, 17, 18				✓	

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, bapak/ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

D = Dapat digunakan dengan revisi banyak

E = Tidak dapat digunakan

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap format instrumen validitas dan penilaian LKS berbasis <i>open-ended</i>	☒	☐	☐	☐	☐

Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 29 Juni 2022

Validator


Mayu Syahwela, M.Pd
NIP. 19910519 201903 2012

LAMPIRAN C.3

LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI PRAKTIKALITAS LKS BERBASIS *OPEN-ENDED*

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu untuk setiap butir dalam lembar penelitian dengan ketentuan sebagai berikut :

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

B. Aspek Penilaian

No.	Variabel Praktikalitas LKPD	Indikator	Nomor Pernyataan	Penilaian				
				1	2	3	4	5
1.	Tampilan LKS dan Minat Peserta Didik	Tampilan LKS berbasis <i>open-ended</i> menarik	1, 2, 3, 4, 5				✓	
		LKS berbasis <i>open-ended</i> menarik minat peserta didik terhadap pembelajaran matematika	6, 7					✓
2.	Proses Penggunaan	LKS berbasis <i>open-ended</i> bersifat lebih praktis	8, 9					✓
		Penggunaan LKS berbasis <i>open-ended</i> meningkatkan aktivitas belajar peserta didik	10, 11				✓	
3.	Penggunaan Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam LKS jelas dan mudah dimengerti	12, 13					✓
4.	Waktu	Penggunaan LKS	14, 15				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

		berbasis <i>open-ended</i> menghemat waktu						
5.	Evaluasi	Latihan soal pada LKS berbasis <i>open-ended</i> membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran	16, 17				✓	

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, bapak/ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan revisi sedikit

C = Dapat digunakan dengan revisi sedang

D = Dapat digunakan dengan revisi banyak

E = Tidak dapat digunakan

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap format instrumen praktikalitas dan penilaian LKS berbasis <i>open-ended</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.

Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 29 Juni 2022

Validator

Mayu Syahwela, M.Pd
NIP. 19910519 201903 2012

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 C.4

LEMBAR VALIDASI
ANGKET UJI VALIDITAS
SOAL TES PENILAIAN HASIL BELAJAR PADA MATERI
LINGKARAN

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian bapak/ibu untuk setiap butir dalam lembar penelitian dengan ketentuan sebagai berikut :

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

B. Aspek Penilaian

No.	Variabel Validitas Tes	Indikator	Nomor Pernyataan	Penilaian				
				1	2	3	4	5
1.	Materi pelajaran lingkaran	Terdapat soal yang meminta siswa mengidentifikasi unsur-unsur yang berkaitan dengan lingkaran.	1					✓
		Terdapat soal yang meminta siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling lingkaran.	2					✓
		Terdapat soal yang meminta siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas	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.

		lingkaran.							
2.	Kelengkapan unsur lainnya	Kesesuaian dengan kisi-kisi, tingkat kesulitan soal sesuai dengan karakteristik siswa, dan aspek bahasa mudah dipahami	4,5,6					✓	

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, bapak/ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

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

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap format instrumen validitas soal tes penilaian hasil belajar pada materi lingkaran		✓			

Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 29 Juni 2022

Validator


 Mayu Syahwela, M.Pd
 NIP. 19910519 201903 2017

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

LAMPIRAN D.1

**ANGKET UJI VALIDITAS
LKS BERBASIS *OPEN-ENDED*
UNTUK AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN**

Nama : RAMON MUHANDAZ, M.Pd .
Instansi/Lembaga : UIN Suska Riau .

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Open-Ended*
Pada Materi Lingkaran Untuk Memfasilitasi Kemampuan
Berpikir Kritis Siswa
Penyusun : Reza Moniza Putri
Pembimbing : Dr. Suci Yuniati, M.Pd
Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah
dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim
Riau
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Lingkaran

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Sehubungan dengan dikembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian LKS tersebut. Angket penilaian LKS ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang LKS yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya LKS tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar atau saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan LKS. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket penilaian LKS ini, saya ucapkan terima kasih.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

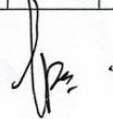
A. Petunjuk Pengisian

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

- 1 = “sangat tidak setuju” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 2 = “tidak setuju” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 3 = “kurang setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 4 = “setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 5 = “sangat setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

B. Aspek Penilaian

No.	Komponen	Skala Penilaian Komponen				
		1	2	3	4	5
1.	Pemakaian jenis huruf yang digunakan pada LKS sudah tepat dan mudah dibaca			✓		
2.	Ukuran huruf yang digunakan pada LKS sudah tepat dan jelas				✓	
3.	Penggunaan sistem penomoran dan simbol pada LKS sudah konsisten					✓
4.	Penulisan materi pada LKS sudah jelas					✓
5.	Penggunaan variabel, ukuran, dan jenis huruf untuk judul setiap materi LKS sudah tepat dan sesuai					✓
6.	Desain sampul LKS sudah sesuai dan terlihat menarik					✓
7.	Judul LKS menggambarkan isi dari LKS					✓
8.	Penggunaan kolom kosong pada LKS sudah tepat				✓	
9.	Layout pengetikan pada LKS sudah tepat				✓	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

10.	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar pada LKS sudah tepat sehingga memudahkan pemahaman peserta didik			✓		
11.	Penyajian gambar/ilustrasi pada LKS sesuai dengan materi pembelajaran dan ilustrasi soal			✓		
12.	Penempatan gambar pada LKS sudah tepat			✓		
13.	Gambar yang disajikan pada LKS sudah jelas tidak buram			✓		
14.	LKS memiliki tampilan yang menarik				✓	
15.	Pemilihan dan perpaduan warna pada LKS sudah tepat dan serasi					✓
16.	Penempatan hiasan sebagai latar belakang pada LKS tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman					✓

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, bapak/ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

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

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKS berbasis <i>open-ended</i>		✓			

Saran Perbaikan

1. Perbaiki jenis huruf.
2. Perbaiki gambar yg buram
3. tambahkan (perbaiki) simbol
4. Xg sesuai dgn perintah.
5. tambahkan



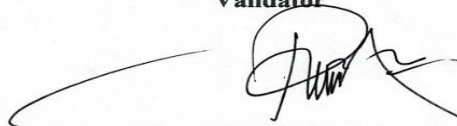
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

— tambahkan foto dan nilai/skor
pada UBS.

Tembilahan, 29 Juli 2022

Validator



RAMON MUFAW DAZ, M.Pd.
NIP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Nama : Azizah, M.Pd.
Instansi/Lembaga : MAN 1 INHIL

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Open-Ended*
Pada Materi Lingkaran Untuk Memfasilitasi Kemampuan
Berpikir Kritis Siswa

Penyusun : Reza Moniza Putri

Pembimbing : Dr. Suci Yuniati, M.Pd

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

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Lingkaran

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Sehubungan dengan dikembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian LKS tersebut. Angket penilaian LKS ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang LKS yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya LKS tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar atau saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan LKS. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket penilaian LKS ini, saya ucapkan terima kasih.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

A. Petunjuk Pengisian

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

- 1 = “sangat tidak setuju” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 2 = “tidak setuju” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 3 = “kurang setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 4 = “setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 5 = “sangat setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

B. Aspek Penilaian

No.	Komponen	Skala Penilaian Komponen				
		1	2	3	4	5
1.	Pemakaian jenis huruf yang digunakan pada LKS sudah tepat dan mudah dibaca					✓
2.	Ukuran huruf yang digunakan pada LKS sudah tepat dan jelas				✓	
3.	Penggunaan sistem penomoran dan simbol pada LKS sudah konsisten					✓
4.	Penulisan materi pada LKS sudah jelas				✓	
5.	Penggunaan variabel, ukuran, dan jenis huruf untuk judul setiap materi LKS sudah tepat dan sesuai				✓	
6.	Desain sampul LKS sudah sesuai dan terlihat menarik					✓
7.	Judul LKS menggambarkan isi dari LKS					✓
8.	Penggunaan kolom kosong pada LKS sudah tepat					✓
9.	Layout pengetikan pada LKS sudah tepat				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

10.	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar pada LKS sudah tepat sehingga memudahkan pemahaman peserta didik				✓	
11.	Penyajian gambar/ilustrasi pada LKS sesuai dengan materi pembelajaran dan ilustrasi soal				✓	
12.	Penempatan gambar pada LKS sudah tepat				✓	✗
13.	Gambar yang disajikan pada LKS sudah jelas tidak buram				✗	✓
14.	LKS memiliki tampilan yang menarik				✓	
15.	Pemilihan dan perpaduan warna pada LKS sudah tepat dan serasi				✓	
16.	Penempatan hiasan sebagai latar belakang pada LKS tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman					✓

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, bapak/ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

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

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKS berbasis <i>open-ended</i>		✓			

Saran Perbaikan

Perbaiki sesuai saran di LKS!

Tembilahan, 21 Juni 2022

Validator



Azizah, M.Pd.
 NPK. 08801140172004

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Nama : ENDANG MURTI M. SPd
 Instansi/Lembaga : MAN 1 INHIL

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Open-Ended*
 Pada Materi Lingkaran Untuk Memfasilitasi Kemampuan
 Berpikir Kritis Siswa

Penyusun : Reza Moniza Putri

Pembimbing : Dr. Suci Yuniati, M.Pd

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

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Lingkaran

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Sehubungan dengan dikembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian LKS tersebut. Angket penilaian LKS ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang LKS yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya LKS tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar atau saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan LKS. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket penilaian LKS ini, saya ucapkan terima kasih.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

A. Petunjuk Pengisian

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

- 1 = “sangat tidak setuju” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 2 = “tidak setuju” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 3 = “kurang setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 4 = “setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 5 = “sangat setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

B. Aspek Penilaian

No.	Komponen	Skala Penilaian Komponen				
		1	2	3	4	5
1.	Pemakaian jenis huruf yang digunakan pada LKS sudah tepat dan mudah dibaca					✓
2.	Ukuran huruf yang digunakan pada LKS sudah tepat dan jelas					✓
3.	Penggunaan sistem penomoran dan simbol pada LKS sudah konsisten					✓
4.	Penulisan materi pada LKS sudah jelas				✓	
5.	Penggunaan variabel, ukuran, dan jenis huruf untuk judul setiap materi LKS sudah tepat dan sesuai					✓
6.	Desain sampul LKS sudah sesuai dan terlihat menarik					✓
7.	Judul LKS menggambarkan isi dari LKS					✓
8.	Penggunaan kolom kosong pada LKS sudah tepat				✓	
9.	Layout pengetikan pada LKS sudah tepat				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

10.	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar pada LKS sudah tepat sehingga memudahkan pemahaman peserta didik					
11.	Penyajian gambar/ilustrasi pada LKS sesuai dengan materi pembelajaran dan ilustrasi soal				✓	
12.	Penempatan gambar pada LKS sudah tepat				✓	
13.	Gambar yang disajikan pada LKS sudah jelas tidak buram					✓
14.	LKS memiliki tampilan yang menarik					✓
15.	Pemilihan dan perpaduan warna pada LKS sudah tepat dan serasi				✓	
16.	Penempatan hiasan sebagai latar belakang pada LKS tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman					✓

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, bapak/ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

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

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKS berbasis <i>open-ended</i>		✓			

Saran Perbaikan

TAMBAHKAN WARNA PADA LKS!

Tembilahan, 2022

Validator

ENDANG MURTI M. Spd
 NIP. 197101092003122002



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

**ANGKET UJI VALIDITAS
LKS BERBASIS *OPEN-ENDED*
UNTUK AHLI MATERI PEMBELAJARAN**

Nama	: Erdawati Nordin
Instansi/Lembaga	: UIN Suska Riau

Judul	: Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis <i>Open-Ended</i> Pada Materi Lingkaran Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa
Penyusun	: Reza Moniza Putri
Pembimbing	: Dr. Suci Yuniati, M.Pd
Instansi	: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Lingkaran

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Sehubungan dengan dikembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian LKS tersebut. Angket penilaian LKS ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang LKS yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya LKS tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar atau saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan LKS. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket penilaian LKS ini, saya ucapkan terima kasih.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

A. Petunjuk Pengisian

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

- 1 = “sangat tidak setuju” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 2 = “tidak setuju” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 3 = “kurang setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 4 = “setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 5 = “sangat setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

B. Aspek Penilaian

No.	Komponen	Skala Penilaian Komponen				
		1	2	3	4	5
1.	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan kurikulum yang berlaku					✓
2.	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan kompetensi dasar					✓
3.	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi				✓	
4.	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran <i>Open-Ended</i>			✓		
5.	Materi yang disajikan dalam LKS mengarahkan peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari			✓		
6.	LKS yang dikembangkan dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa			✓		
7.	Materi pada LKS memotivasi peserta didik dalam memahami pembelajaran			✓		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	matematika pada Lingkaran					
8.	LKS mendorong rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi yang dipelajari			✓		
9.	Di dalam LKS terdapat soal latihan pada setiap akhir kegiatan pembelajaran				✓	✓
10.	Soal-soal yang ada di dalam LKS dapat mengukur ketercapaian kompetensi pembelajaran matematika			✓		
11.	LKS memuat soal-soal yang menunjang pemahaman peserta didik terhadap materi Lingkaran			✓		
12.	Soal-soal Lingkaran yang ada pada LKS dapat dijadikan sebagai latihan peserta didik di sekolah dan di rumah			✓		
13.	Bahasa yang digunakan pada LKS sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik			✓		
14.	Penggunaan bahasa pada LKS merupakan bahasa yang baku dan sesuai dengan EYD				✓	
15.	Kalimat yang digunakan pada LKS sederhana dan jelas			✓	✓	
16.	Tersedia kolom kosong sebagai tempat peserta didik untuk menuliskan jawaban dari soal					✓
17.	LKS memberikan kolom kosong yang cukup untuk peserta didik menulis atau menggambarkan sesuatu					✓
18.	Soal-soal yang ada pada LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran pada LKS			✓		
19.	LKS memiliki tujuan pembelajaran yang jelas serta bermanfaat			✓		
20.	Materi disajikan dengan sederhana dan jelas sehingga mudah dipahami peserta didik			✓		
21.	Di dalam LKS terdapat judul materi dan memuat rincian materi pokok					✓
22.	Uraian materi pada LKS sesuai dengan judul kegiatan pembelajaran					✓
23.	Kandungan LKS seperti kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, KI, KD,					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	indikator pembelajaran, dan tujuan pembelajaran lengkap					
24.	Terdapat langkah-langkah kegiatan pada LKS				✓	

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, bapak/ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

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

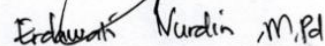
No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap format instrumen validitas dan penilaian LKS berbasis <i>open-ended</i>			✓		

Saran Perbaikan

1. Indikator pembelajaran harus menggunakan rumus "ABCD"
2. Langkah 3 open ended harus menetapkan bahwa aktivitas / kegiatan yg ~~diteliti~~ adalah diklat des "siswa"
3. Susunan masalah / bilangan yg sesuai dg kehidupan (ex: hal :17)
4. Perbaiki semua komentar &

Pekanbaru, 29 Juni 2022

Validator


 Erdawati Nurdin, M.Pd

5. Pahami kembali apa yg dimaksud dg "masalah matematika" & "masalah matematika terapan"

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Nama : *Erisal Eko Zam, S. Pd.*
Instansi/Lembaga : *MTs Negeri 2 Indragiri Hilir.*

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Open-Ended*
Pada Materi Lingkaran Untuk Memfasilitasi Kemampuan
Berpikir Kritis Siswa

Penyusun : Reza Moniza Putri

Pembimbing : Dr. Suci Yuniati, M.Pd

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

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Lingkaran

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Sehubungan dengan dikembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian LKS tersebut. Angket penilaian LKS ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang LKS yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya LKS tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar atau saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan LKS. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket penilaian LKS ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 ini dilakukan dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1 = “sangat tidak setuju” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 2 = “tidak setuju” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 3 = “kurang setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 4 = “setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 5 = “sangat setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

B. Aspek Penilaian

No.	Komponen	Skala Penilaian Komponen				
		1	2	3	4	5
1.	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan kurikulum yang berlaku					✓
2.	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan kompetensi dasar				✓	
3.	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi				✓	
4.	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran <i>Open-Ended</i>					✓
5.	Materi yang disajikan dalam LKS mengarahkan peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari				✓	
6.	LKS yang dikembangkan dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa					✓
7.	Materi pada LKS memotivasi peserta didik dalam memahami pembelajaran matematika pada Lingkaran					✓
8.	LKS mendorong rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi yang dipelajari					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

9.	Di dalam LKS terdapat soal latihan pada setiap akhir kegiatan pembelajaran					✓
10.	Soal-soal yang ada di dalam LKS dapat mengukur ketercapaian kompetensi pembelajaran matematika					✓
11.	LKS memuat soal-soal yang menunjang pemahaman peserta didik terhadap materi Lingkaran					✓
12.	Soal-soal Lingkaran yang ada pada LKS dapat dijadikan sebagai latihan peserta didik di sekolah dan di rumah					✓
13.	Bahasa yang digunakan pada LKS sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik					✓
14.	Penggunaan bahasa pada LKS merupakan bahasa yang baku dan sesuai dengan EYD					✓
15.	Kalimat yang digunakan pada LKS sederhana dan jelas					✓
16.	Tersedia kolom kosong sebagai tempat peserta didik untuk menuliskan jawaban dari soal					✓
17.	LKS memberikan kolom kosong yang cukup untuk peserta didik menulis atau menggambarkan sesuatu					✓
18.	Soal-soal yang ada pada LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran pada LKS					✓
19.	LKS memiliki tujuan pembelajaran yang jelas serta bermanfaat					✓
20.	Materi disajikan dengan sederhana dan jelas sehingga mudah dipahami peserta didik					✓
21.	Di dalam LKS terdapat judul materi dan memuat rincian materi pokok					✓
22.	Uraian materi pada LKS sesuai dengan judul kegiatan pembelajaran					✓
23.	Kandungan LKS seperti kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, KI, KD, indikator pembelajaran, dan tujuan pembelajaran lengkap					✓
24.	Terdapat langkah-langkah kegiatan pada LKS					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pada penilaian secara umum, bapak/ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

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

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKS berbasis <i>Open-Ended</i>		✓			

Saran Perbaikan

1. Sedikit memperhatikan gaya penulisan
2. Lebih memperhatikan kesesuaian permasalahan (problems) dengan tujuan yang ingin dicapai

Tembilahan, 2022

Validator



ERIZAL ZED ZAM, SPd

NIP.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Nama : Kaspun Nazir, S.Pd., M.Pd.
 Instansi/Lembaga : SMPN 1 Tembilahan

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Open-Ended*
 Pada Materi Lingkaran Untuk Memfasilitasi Kemampuan
 Berpikir Kritis Siswa

Penyusun : Reza Moniza Putri

Pembimbing : Dr. Suci Yuniati, M.Pd

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

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Lingkaran

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Sehubungan dengan dikembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian LKS tersebut. Angket penilaian LKS ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang LKS yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya LKS tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar atau saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan LKS. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket penilaian LKS ini, saya ucapkan terima kasih.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

A. Petunjuk Pengisian

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

- 1 = “sangat tidak setuju” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 2 = “tidak setuju” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 3 = “kurang setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 4 = “setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 5 = “sangat setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

B. Aspek Penilaian

No.	Komponen	Skala Penilaian Komponen				
		1	2	3	4	5
1.	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan kurikulum yang berlaku					✓
2.	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan kompetensi dasar					✓
3.	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi				✓	
4.	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran <i>Open-Ended</i>				✓	
5.	Materi yang disajikan dalam LKS mengarahkan peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari					✓
6.	LKS yang dikembangkan dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa					✓
7.	Materi pada LKS memotivasi peserta didik dalam memahami pembelajaran matematika pada Lingkaran				✓	
8.	LKS mendorong rasa ingin tahu peserta				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	didik terhadap materi yang dipelajari					
9.	Di dalam LKS terdapat soal latihan pada setiap akhir kegiatan pembelajaran					✓
10.	Soal-soal yang ada di dalam LKS dapat mengukur ketercapaian kompetensi pembelajaran matematika					✓
11.	LKS memuat soal-soal yang menunjang pemahaman peserta didik terhadap materi Lingkaran				✓	
12.	Soal-soal Lingkaran yang ada pada LKS dapat dijadikan sebagai latihan peserta didik di sekolah dan di rumah					✓
13.	Bahasa yang digunakan pada LKS sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik					✓
14.	Penggunaan bahasa pada LKS merupakan bahasa yang baku dan sesuai dengan EYD					✓
15.	Kalimat yang digunakan pada LKS sederhana dan jelas				✓	
16.	Tersedia kolom kosong sebagai tempat peserta didik untuk menuliskan jawaban dari soal					✓
17.	LKS memberikan kolom kosong yang cukup untuk peserta didik menulis atau menggambarkan sesuatu					✓
18.	Soal-soal yang ada pada LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran pada LKS					✓
19.	LKS memiliki tujuan pembelajaran yang jelas serta bermanfaat				✓	
20.	Materi disajikan dengan sederhana dan jelas sehingga mudah dipahami peserta didik				✓	
21.	Di dalam LKS terdapat judul materi dan memuat rincian materi pokok					✓
22.	Uraian materi pada LKS sesuai dengan judul kegiatan pembelajaran					✓
23.	Kandungan LKS seperti kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, KI, KD, indikator pembelajaran, dan tujuan pembelajaran lengkap					✓
24.	Terdapat langkah-langkah kegiatan pada LKS					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pada penilaian secara umum, bapak/ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

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

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap LKS berbasis <i>Open-Ended</i>		✓			

Saran Perbaikan

.....

.....

.....

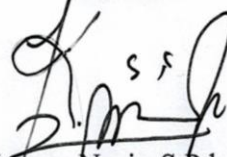
.....

.....

.....

Tembilahan, 2022

Validator



Kaspun Nazir, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19861011 201001 1 011



LAMPIRAN D.3

**ANGKET UJI VALIDITAS
SOAL TES *POSTTEST*
MATERI LINGKARAN**

Nama : *Eriqal Eko Iain, S. Pd*
Instansi/Lembaga :

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Open-Ended*
Pada Materi Lingkaran Untuk Memfasilitasi Kemampuan
Berpikir Kritis Siswa
Penyusun : Reza Moniza Putri
Pembimbing : Dr. Suci Yuniati, M.Pd
Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah
dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim
Riau
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Lingkaran

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Sehubungan dengan dikembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian LKS tersebut. Angket penilaian LKS ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang LKS yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya LKS tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar atau saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan LKS. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket penilaian LKS ini, saya ucapkan terima kasih.

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

A. Petunjuk Pengisian

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

- 1 = “sangat tidak setuju” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 2 = “tidak setuju” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 3 = “kurang setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 4 = “setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 5 = “sangat setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

B. Aspek Penilaian

No.	Komponen Kesesuaian Indikator Materi	Skala Penilaian Komponen				
		1	2	3	4	5
1.	Terdapat soal yang meminta siswa mengidentifikasi unsur-unsur yang berkaitan dengan lingkaran.					✓
2.	Terdapat soal yang meminta siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan Hubungan antara Sudut Pusat dengan Sudut Keliling					✓
3.	Terdapat soal yang meminta siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling lingkaran.					✓
4.	Terdapat soal yang meminta siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas lingkaran.					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.	Terdapat soal yang meminta siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan Hubungan antara Sudut Pusat dengan Panjang Busur dan Luas Juring					✓
Kelengkapan Unsur Lainnya						
6.	Kesesuaian dengan kisi-kisi					✓
7.	Tingkat kesulitan soal sesuai dengan karakteristik siswa					✓
8.	Aspek bahasa mudah dipahami					✓

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, bapak/ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

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

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap soal tes penilaian hasil belajar pada materi lingkaran	✓				

Tembilahan, 2022

Validator


 PRIZAL ZK 2AM, SPd
 NIP.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Nama : Rudiansyah Hasibuan
Instansi/Lembaga : MTsN 2 Indragiri Hilir

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Open-Ended*
Pada Materi Lingkaran Untuk Memfasilitasi Kemampuan
Berpikir Kritis Siswa

Penyusun : Reza Moniza Putri

Pembimbing : Dr. Suci Yuniati, M.Pd

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

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Lingkaran

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Sehubungan dengan dikembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap LKS yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian LKS tersebut. Angket penilaian LKS ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang LKS yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya LKS tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar atau saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan LKS. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket penilaian LKS ini, saya ucapkan terima kasih.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

A. Petunjuk Pengisian

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

- 1 = “sangat tidak setuju” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 2 = “tidak setuju” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 3 = “kurang setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 4 = “setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 5 = “sangat setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan

B. Aspek Penilaian

No.	Komponen Kesesuaian Indikator Materi	Skala Penilaian Komponen				
		1	2	3	4	5
1.	Terdapat soal yang meminta siswa mengidentifikasi unsur-unsur yang berkaitan dengan lingkaran.					✓
2.	Terdapat soal yang meminta siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan Hubungan antara Sudut Pusat dengan Sudut Keliling					✓
3.	Terdapat soal yang meminta siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling lingkaran.					✓
4.	Terdapat soal yang meminta siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas lingkaran.					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.	Terdapat soal yang meminta siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan Hubungan antara Sudut Pusat dengan Panjang Busur dan Luas Juring				✓	
Kelengkapan Unsur Lainnya						
6.	Kesesuaian dengan kisi-kisi					✓
7.	Tingkat kesulitan soal sesuai dengan karakteristik siswa				✓	
8.	Aspek bahasa mudah dipahami				✓	

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, bapak/ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang disediakan, dengan ketentuan sebagai berikut:

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

No.	Uraian	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap soal tes penilaian hasil belajar pada materi lingkaran	✓				

Saran Perbaikan

.....

.....

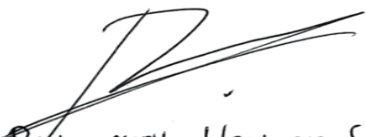
.....

.....

.....

Tembilahan, 2022

Validator


Radiansyah Hasibuan, S.Pd.
 NIP. 199410132019031012

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik

UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LAMPIRAN D.4

ANGKET UJI PRAKTIKALITAS LKS BERBASIS *OPEN-ENDED* ANGKET PESERTA DIDIK

Nama Peserta Didik :
Sekolah :

Judul : Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Open-Ended*
Pada Materi Lingkaran Untuk Memfasilitasi Kemampuan
Berpikir Kritis Siswa
Penyusun : Reza Moniza Putri
Pembimbing : Dr. Suci Yuniati, M.Pd
Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah
dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim
Riau
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Lingkaran

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Berilah komentar dengan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang sesuai dengan apa yang kamu rasakan. Apapun komentar atau penilaian yang diberikan tidak akan mempengaruhi nilai matematikamu. Setiap butir dalam lembar berikut diisi dengan ketentuan :

- 1 = “sangat tidak setuju” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 2 = “tidak setuju” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 3 = “kurang setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
- 4 = “setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

mendukung ketercapaian tujuan

- 5 = “sangat setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional,
mendukung ketercapaian tujuan

A. Aspek Penilaian

No.	Komponen	Skala Penilaian Komponen				
		1	2	3	4	5
1.	LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> ini memiliki penampilan yang menarik					
2.	LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> ini memiliki pemilihan warna yang menarik					
3.	Gambar-gambar pada LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> jelas, mudah dimengerti dan menarik					
4.	Gambar yang disajikan sudah sesuai dengan materi (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit)					
5.	Tulisan dan simbol dalam LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> mudah dibaca dan dipahami					
6.	Saya lebih senang dan tertarik belajar matematika menggunakan LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i>					
7.	Penyajian materi dalam LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> menarik minat saya untuk belajar					
8.	Penggunaan LKS sesuai dengan kebutuhan dan lebih praktis					
9.	Saya tidak merasa bosan selama menggunakan LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i>					
10.	Belajar dengan menggunakan LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> membuat saya lebih aktif dan semangat					
11.	LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> dapat saya gunakan secara mandiri dan sesuai dengan kecepatan belajar saya					
12.	LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> menggunakan kalimat yang sederhana sehingga mudah untuk memahami makna dalam kalimat yang disajikan					
13.	Bahasa yang digunakan pada LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> tidak ambigu					
14.	Waktu yang disediakan untuk					

© 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.

	menyelesaikan soal-soal dalam LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> cukup efisien					
15.	Belajar dengan LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> ini tidak memerlukan waktu yang lama untuk memahami materi					
16.	Latihan soal dalam LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> membantu dalam memahami materi Lingkaran					
17.	Latihan dan contoh soal dalam LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> membantu dalam memahami konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari					

Kesan/Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tembilahan, 2022

Peserta Didik

UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN E.1
DAFTAR NAMA VALIDATOR

No	Nama Validator	Keterangan	Bidang Keahlian
1	Mayu Syahwela, M.Pd	Desen Pendidikan Matematika UIN SUSKA Riau	Validator Instrumen (lembar uji validitas dan validator soal <i>Posttest</i>)
2	Ramon Muhandaz, M.Pd	Desen Pendidikan Matematika UIN SUSKA Riau	Validator Teknologi Pendidikan I
3	Azizah, M.Pd	Guru Matematika MAN 1 Indragiri Hilir	Validator Teknologi Pendidikan II
4	Endang Murti M., S.Pd	Guru Matematika MAN 1 Indragiri Hilir	Validator Teknologi Pendidikan III
5	Erdawati Nurdin, M.Pd	Desen Pendidikan Matematika UIN SUSKA Riau	Validator Materi Pelajaran I
6	Erizal Eko Zain, S.Pd	Guru Matematika MTsN 2 Indragiri Hilir	Validator Materi Pelajaran II dan Validator Soal <i>Posttest</i> I
7	Kaspun Nazir, M.Pd	Guru Matematika SMPN 1 Tembilahan	Validator Materi Pelajaran III
8	Rudi Hasibuan, S.Pd	Guru Matematika MTsN 2 Indragiri Hilir	Validator Soal <i>Posttest</i> II

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

LAMPIRAN E.2

HASIL UJI VALIDITAS OLEH AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN

No.	Komponen	Responden		
		AHLI 1	AHLI 2	AHLI 3
1.	Pemakaian jenis huruf yang digunakan pada LKS sudah tepat dan mudah dibaca	3	5	5
2.	Ukuran huruf yang digunakan pada LKS sudah tepat dan jelas	4	4	5
3.	Penggunaan sistem penomoran dan simbol pada LKS sudah konsisten	5	5	5
4.	Penulisan materi pada LKS sudah jelas	5	4	4
5.	Penggunaan variabel, ukuran, dan jenis huruf untuk judul setiap materi LKS sudah tepat dan sesuai	5	4	5
6.	Desain sampul LKS sudah sesuai dan terlihat menarik	5	5	5
7.	Judul LKS menggambarkan isi dari LKS	5	5	5
8.	Penggunaan kolom kosong pada LKS sudah tepat	4	5	4
9.	Layout pengetikan pada LKS sudah tepat	4	4	4
10.	Penempatan ilustrasi dan keterangan gambar pada LKS sudah tepat sehingga memudahkan pemahaman peserta didik	3	4	4
11.	Penyajian gambar/ilustrasi pada LKS sesuai dengan materi pembelajaran dan ilustrasi soal	3	4	5
12.	Penempatan gambar pada LKS sudah tepat	3	4	4
13.	Gambar yang disajikan pada LKS sudah jelas tidak buram	3	5	5
14.	LKS memiliki tampilan yang menarik	4	4	5
15.	Pemilihan dan perpaduan warna pada LKS sudah tepat dan serasi	5	4	5
16.	Penempatan hiasan sebagai latar belakang pada LKS tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman	5	5	5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

LAMPIRAN E.3

HASIL UJI VALIDITAS OLEH AHLI MATERI PEMBELAJARAN

No.	Komponen	Responden		
		AHLI 1	AHLI 2	AHLI 3
1.	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan kurikulum yang berlaku	5	5	5
2.	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan kompetensi dasar	5	4	5
3.	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi	4	4	4
4.	Materi yang disajikan dalam LKS sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran <i>Open-Ended</i>	3	5	4
5.	Materi yang disajikan dalam LKS mengarahkan peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah dipelajari	3	4	5
6.	LKS yang dikembangkan dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa	3	5	5
7.	Materi pada LKS memotivasi peserta didik dalam memahami pembelajaran matematika pada Lingkaran	3	5	4
8.	LKS mendorong rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi yang dipelajari	3	5	4
9.	Di dalam LKS terdapat soal latihan pada setiap akhir kegiatan pembelajaran	5	5	5
10.	Soal-soal yang ada di dalam LKS dapat mengukur ketercapaian kompetensi pembelajaran matematika	4	5	5
11.	LKS memuat soal-soal yang menunjang pemahaman peserta didik terhadap materi Lingkaran	4	5	4
12.	Soal-soal Lingkaran yang ada pada LKS dapat dijadikan sebagai latihan peserta didik di sekolah dan di rumah	4	5	5
13.	Bahasa yang digunakan pada LKS sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik	4	5	5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

14.	Penggunaan bahasa pada LKS merupakan bahasa yang baku dan sesuai dengan EYD	5	5	5
15.	Kalimat yang digunakan pada LKS sederhana dan jelas	4	5	4
16.	Tersedia kolom kosong sebagai tempat peserta didik untuk menuliskan jawaban dari soal	5	5	5
17.	LKS memberikan kolom kosong yang cukup untuk peserta didik menulis atau menggambarkan sesuatu	5	5	5
18.	Soal-soal yang ada pada LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran pada LKS	3	5	5
19.	LKS memiliki tujuan pembelajaran yang jelas serta bermanfaat	4	5	4
20.	Materi disajikan dengan sederhana dan jelas sehingga mudah dipahami peserta didik	3	5	4
21.	Di dalam LKS terdapat judul materi dan memuat rincian materi pokok	5	5	5
22.	Uraian materi pada LKS sesuai dengan judul kegiatan pembelajaran	5	5	5
23.	Kandungan LKS seperti kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, KI, KD, indikator pembelajaran, dan tujuan pembelajaran lengkap	5	5	5
24.	Terdapat langkah-langkah kegiatan pada LKS	4	5	5

LAMPIRAN E.4
HASIL UJI VALIDITAS
SOAL POSTTEST PADA MATERI LINGKARAN

No.	Komponen	Responden	
	Kesesuaian Indikator Materi	AHLI 1	AHLI 2
1.	Terdapat soal yang meminta siswa mengidentifikasi unsur-unsur yang berkaitan dengan lingkaran.	5	5
2.	Terdapat soal yang meminta siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan hubungan antara sudut pusat dengan sudut keliling	5	5
3.	Terdapat soal yang meminta siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling lingkaran.	5	5
4.	Terdapat soal yang meminta siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas lingkaran.	5	5
5.	Terdapat soal yang meminta siswa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan hubungan antara sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring	5	4
6.	Kesesuaian dengan kisi-kisi	5	5
7.	Tingkat kesulitan soal sesuai dengan karakteristik siswa	5	4
8.	Aspek bahasa mudah dipahami	5	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

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

LAMPIRAN F.1

**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS
LKS BERBASIS PENDEKATAN *OPEN-ENDED*
OLEH AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN**

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Presentase Keidealan (%)
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
1	5	5	5	15	15	5,00	100,00
2	5	4	5	14	15	4,67	93,33
3	5	5	5	15	15	5,00	100,00
4	5	4	4	13	15	4,33	86,67
5	5	4	5	14	15	4,67	93,33
6	5	5	5	15	15	5,00	100,00
7	5	5	5	15	15	5,00	100,00
8	5	5	4	14	15	4,67	93,33
9	5	4	4	13	15	4,33	86,67
10	4	4	4	12	15	5,00	80,00
11	4	5	4	13	15	4,33	86,67
12	5	4	4	13	15	4,33	86,67
13	4	5	5	14	15	4,67	93,33
14	5	5	4	14	15	4,67	93,33
15	5	5	4	14	15	4,67	93,33
16	5	5	5	15	15	5,00	100,00
Jumlah	77	74	72	223	240	74,33	1486,67
Rata-rata Presentase Keidealan							92,92

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS
LKS BERBASIS PENDEKATAN *OPEN-ENDED*
OLEH AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN**

**Perhitungan Data Syarat Teknis
Indikator A**

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
1	5	5	5	15	15	100,00	Sangat Valid
2	5	4	5	14	15	93,33	Sangat Valid
3	5	5	5	15	15	100,00	Sangat Valid
4	5	4	4	13	15	86,67	Sangat Valid
5	5	4	5	14	15	93,33	Sangat Valid
Rata-Rata Presentase Keidealan	94,67						Sangat Valid

Indikator B

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
6	5	5	5	15	15	100,00	Sangat Valid
7	5	5	5	15	15	100,00	Sangat Valid
8	5	5	4	14	15	93,33	Sangat Valid
9	5	4	4	13	15	86,67	Sangat Valid
Rata-Rata Presentase Keidealan	95,00						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, penulisan kritik
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan 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 S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Indikator C

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
10	4	4	4	12	15	80,00	Valid
11	4	5	4	13	15	86,67	Sangat Valid
12	5	4	4	13	15	86,67	Sangat Valid
13	4	5	5	14	15	93,33	Sangat Valid
Rata-Rata Presentase Keidealan	86,67						Sangat Valid

Indikator D

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
14	5	5	4	14	15	93,33	Sangat Valid
15	5	5	4	14	15	93,33	Sangat Valid
16	5	5	5	15	15	100,00	Sangat Valid
Rata-Rata Presentase Keidealan	95,55						Sangat Valid

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS
LKS BERBASIS PENDEKATAN *OPEN-ENDED*
OLEH AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
(SECARA KESELURUHAN)**

No	Aspek	Indikator	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Validasi	Kriteria
1	Syarat Teknis	Penggunaan huruf dan tulisan	71	75	94,67	Sangat Valid
		Desain LKS	57	60	95,00	Sangat Valid
		Penggunaan gambar pada LKS	52	60	86,67	Sangat Valid
		Penampilan LKS menarik	43	45	95,55	Sangat Valid
Total Keseluruhan			223	240	371,89	

$$\text{presentase keidealan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{presentase keidealan} = \frac{223}{240} \times 100\% = 92,92\% \text{ (Sangat Valid)}$$

LAMPIRAN F.2

**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS
LKS BERBASIS PENDEKATAN *OPEN-ENDED*
OLEH AHLI MATERI PEMBELAJARAN**

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Presentase Keidealan (%)
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
1	5	5	5	15	15	5,00	100,00
2	5	4	5	14	15	4,67	93,33
3	4	4	4	12	15	4,00	80,00
4	3	5	4	12	15	4,00	80,00
5	3	4	5	12	15	4,00	80,00
6	3	5	5	13	15	4,33	86,67
7	3	5	4	12	15	4,00	80,00
8	3	5	4	12	15	4,00	80,00
9	5	5	5	15	15	5,00	100,00
10	4	5	5	14	15	4,67	93,33
11	4	5	4	13	15	4,33	86,67
12	4	5	5	14	15	4,67	93,33
13	4	5	5	14	15	4,67	93,33
14	5	5	5	15	15	5,00	100,00
15	4	5	4	13	15	4,33	86,67

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

16	5	5	5	15	15	5,00	100,00
17	5	5	5	15	15	5,00	100,00
18	3	5	5	13	15	4,33	86,67
19	4	5	4	13	15	4,33	86,67
20	3	5	4	12	15	4,00	80,00
21	5	5	5	15	15	5,00	100,00
22	5	5	5	15	15	5,00	100,00
23	5	5	5	15	15	5,00	100,00
24	4	5	5	14	15	4,67	93,33
Jumlah	98	117	112	327	360	109	2180,00
Rata-rata Presentase Keidealan							90,83

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS LKS BERBASIS PENDEKATAN *OPEN-ENDED* OLEH AHLI MATERI PEMBALAJARAN

1. Syarat Didaktik

Indikator A

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
1	5	5	5	15	15	100	Sangat Valid
2	5	4	5	14	15	93,33	Sangat Valid
3	4	4	4	12	15	80	Valid
4	3	5	4	12	15	80	Valid
Rata-Rata Presentase Keidealan	88,33						Sangat Valid

Indikator B

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
5	3	4	5	12	15	80,00	Valid
6	3	5	5	13	15	86,67	Sangat Valid
7	3	5	4	12	15	80,00	Valid
8	3	5	4	12	15	80,00	Valid
Rata-Rata Presentase Keidealan	81,67						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, penulisan kritik

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

2. Dilarang mengumunkan 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 Sumatra

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Indikator C

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
9	5	5	5	15	15	100,00	Sangat Valid
10	4	5	5	14	15	93,33	Sangat Valid
11	4	5	4	13	15	86,67	Sangat Valid
12	4	5	5	14	15	93,33	Sangat Valid
Rata-Rata Presentase Keidealan	93,33						Sangat Valid

2. Syarat Konstruksi

Indikator A

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
13	4	5	5	14	15	93,33	Sangat Valid
14	5	5	5	15	15	100,00	Sangat Valid
15	4	5	4	13	15	86,67	Sangat Valid
Rata-Rata Presentase Keidealan	93,33						Sangat Valid

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

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

Indikator B

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
16	5	5	5	15	15	100,00	Sangat Valid
17	5	5	5	15	15	100,00	Sangat Valid
Rata-Rata Presentase Keidealan	100,00						Sangat Valid

Indikator C

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
18	3	5	5	13	15	86,67	Sangat Valid
19	4	5	4	13	15	86,67	Sangat Valid
Rata-Rata Presentase Keidealan	86,67						Sangat Valid

Indikator D

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
20	3	5	4	12	15	80,00	Sangat Valid
21	5	5	5	15	15	100,00	Sangat Valid
22	5	5	5	15	15	100,00	Sangat Valid
Rata-Rata Presentase Keidealan	93,33						Sangat Valid

Indikator E

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan			Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan (%)	Kriteria
	Ahli I	Ahli II	Ahli III				
23	5	5	5	15	15	100,00	Sangat Valid
24	4	5	5	14	15	93,33	Sangat Valid
Rata-Rata Presentase Keidealan	96,67						Sangat Valid

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS
LKS BERBASIS PENDEKATAN *OPEN-ENDED*
OLEH AHLI MATERI PEMBELAJARAN
(SECARA KESELURUHAN)**

No	Variabel Validitas	Indikator	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Validasi	Kriteria
1	Syarat Didaktik	Materi mencakup pada kurikulum yang berlaku dalam menunjang pencapaian kompetensi serta sesuai dengan indikator pembelajaran	53	60	88,33	Sangat Valid
		Penekanan pada proses pembelajaran untuk menyelesaikan permasalahan	49	60	81,67	Sangat Valid
		Latihan soal dalam LKS dapat mengukur ketercapaian kompetensi	56	60	93,33	Sangat Valid
2	Syarat Konstruksi	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	42	45	93,33	Sangat Valid
		Penyediaan ruang yang cukup pada LKS sehingga siswa dapat menulis atau menggambarkan sesuatu pada LKS	30	30	100,00	Sangat Valid
		Kejelasan dan manfaat tujuan pembelajaran	26	30	86,67	Sangat Valid

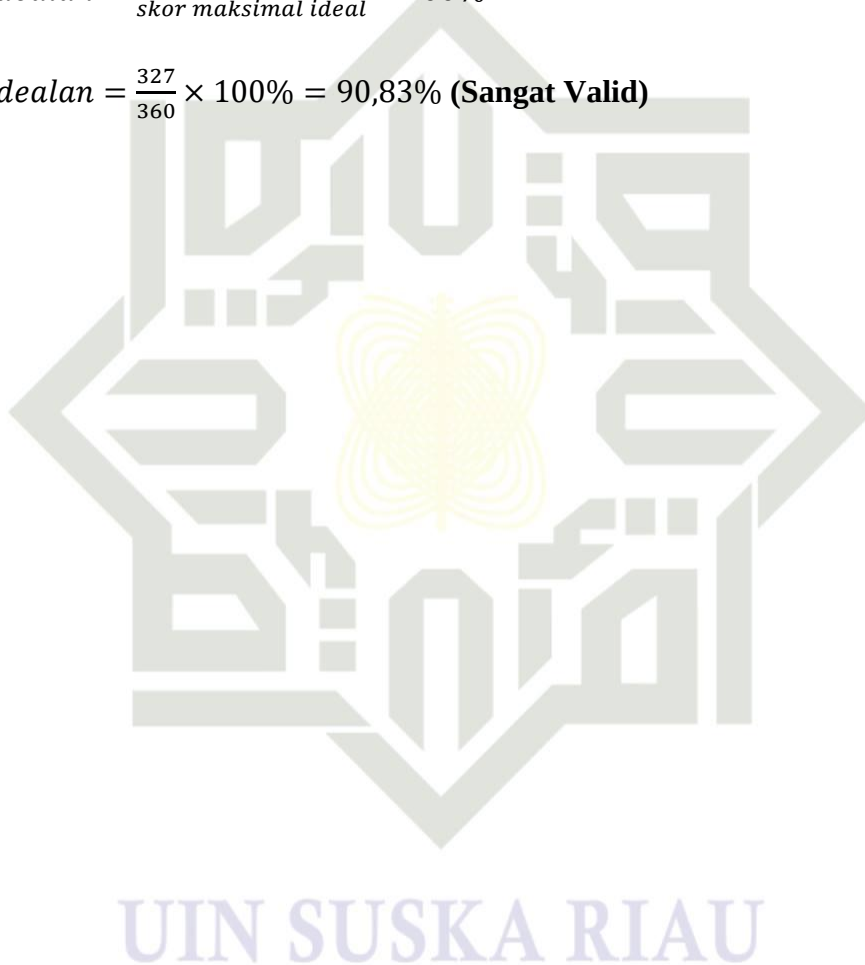
	Penyajian materi yang jelas dan mudah dipahami	42	45	93,33	Sangat Valid
	Kelengkapan kandungan LKS	29	30	96,67	Sangat Valid
Total Keseluruhan		327	360	733,33	

$$\text{presentase keidealan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{presentase keidealan} = \frac{327}{360} \times 100\% = 90,83\% \text{ (Sangat Valid)}$$

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



**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS
SOAL *POSTTEST* PADA MATERI LINGKARAN**

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Presentase keidealan (%)
	Ahli I	Ahli II				
1	5	5	10	10	5,00	100,00
2	5	5	10	10	5,00	100,00
3	5	5	10	10	5,00	100,00
4	5	5	10	10	5,00	100,00
5	5	4	9	10	4,50	90,00
6	5	5	10	10	5,00	100,00
7	5	4	9	10	4,50	90,00
8	5	4	9	10	4,50	90,00
Jumlah	40	37	77	80	38,50	770,00
Rata-rata Presentase Keidealan						96,25

LAMPIRAN F.3

© Hak c

milik UIN Suska Riau

State Islamic University of S

Hak Cipta D... gi Undang-Undang

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



PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS SOAL *POSTTEST* PADA MATERI LINGKARAN

1. Kesesuaian dengan Indikator Materi

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan	Kriteria
	Ahli I	Ahli II				
1	5	5	10	10	100,00	Sangat Valid
2	5	5	10	10	100,00	Sangat Valid
3	5	5	10	10	100,00	Sangat Valid
4	5	5	10	10	100,00	Sangat Valid
5	5	4	9	10	90,00	Sangat Valid
Rata-rata Presentase Keidealan	98,00					Sangat Valid

2. Kelengkapan Unsur Lainnya

Nomor Pernyataan	Skor Tiap Pernyataan		Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan	Kriteria
	Ahli I	Ahli II				
6	5	5	10	10	100,00	Sangat Valid
7	5	4	9	10	90,00	Sangat Valid
8	5	4	9	10	90,00	Sangat Valid
Rata-rata Presentase Keidealan	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, penulisan kritik
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS
SOAL POSTTEST PADA MATERI LINGKARAN(SECARA KESELURUHAN)**

No	Indikator	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Validasi	Kriteria
1	Kesesuaian dengan Indikator Materi	49	50	98,00	Sangat Valid
2	Kelengkapan Unsur Lainnya	28	30	93,33	Sangat Valid
Jumlah		77	80	191,33	Sangat Valid

$$\text{presentase keidealan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{presentase keidealan} = \frac{77}{80} \times 100\% = 96,25\% \text{ (Sangat Valid)}$$

LAMPIRAN F.4

HASIL UJI KEPRAKTISAN PADA KELOMPOK KECIL

No.	Pernyataan	Responden							
		S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8
1.	LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> ini memiliki penampilan yang menarik	5	5	5	4	5	4	4	4
2.	LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> ini memiliki pemilihan warna yang menarik	4	5	5	5	5	4	5	4
3.	Gambar-gambar pada LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> jelas, mudah dimengerti dan menarik	4	5	5	4	5	4	4	4
4.	Gambar yang disajikan sudah sesuai dengan materi (tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit)	4	4	4	4	4	4	4	4
5.	Tulisan dan simbol dalam LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> mudah dibaca dan dipahami	4	4	5	5	5	5	5	5
6.	Saya lebih senang dan tertarik belajar matematika menggunakan LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i>	4	4	4	4	4	4	4	4
7.	Penyajian materi dalam LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> menarik minat saya untuk belajar	4	5	4	5	5	3	4	4
8.	Penggunaan LKS sesuai dengan kebutuhan dan lebih praktis	4	5	4	4	4	3	5	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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska

9.	Saya tidak merasa bosan selama menggunakan LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i>	4	5	5	4	5	3	5	4
10.	Belajar dengan menggunakan LKS berbasis pendekatan <i>open-ended</i> membuat saya lebih aktif dan semangat	4	4	4	5	4	4	4	4
11.	LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> dapat saya gunakan secara mandiri dan sesuai dengan kecepatan belajar saya	4	5	5	4	5	3	4	4
12.	LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> menggunakan kalimat yang sederhana sehingga mudah untuk memahami makna dalam kalimat yang disajikan	5	4	5	4	4	4	5	4
13.	Bahasa yang digunakan pada LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> tidak ambigu	4	4	5	4	4	4	5	4
14.	Waktu yang disediakan untuk menyelesaikan soal-soal dalam LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> cukup efisien	4	4	5	4	4	4	5	4
15.	Belajar dengan LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> ini tidak memerlukan waktu yang lama untuk memahami materi	4	5	4	4	4	3	4	4
16.	Latihan soal dalam LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> membantu dalam memahami materi Lingkaran	5	5	5	4	4	4	5	4
17.	Latihan dan contoh soal dalam LKS berbasis pendekatan <i>Open-Ended</i> membantu dalam memahami konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari	4	5	5	5	5	4	5	4

**DISTRIBUSI SKOR UJI KEPRAKTISAN PADA KELOMPOK KECIL
LKS BERBASIS PENDEKATAN *OPEN-ENDED*
PADA MATERI LINGKARAN**

Nomor Pernyataan	Responden								Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Presentase Keidealan (%)
	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8				
1	5	5	5	4	5	4	4	4	36	40	4,50	90,00
2	4	5	5	5	5	4	5	4	37	40	4,63	92,50
3	4	5	5	4	5	4	4	4	35	40	4,38	87,50
4	4	4	4	4	4	4	4	4	32	40	4,00	80,00
5	4	4	5	5	5	5	5	5	38	40	4,75	95,00
6	4	4	4	4	4	4	4	4	32	40	4,00	80,00
7	4	5	4	5	5	3	4	4	34	40	4,25	85,00
8	4	5	4	4	4	3	5	4	33	40	4,13	82,50
9	4	5	5	4	5	3	5	4	35	40	4,38	87,50
10	4	4	4	5	4	4	4	4	33	40	4,13	82,50
11	4	5	5	4	5	3	4	4	34	40	4,25	85,00
12	5	4	5	4	4	4	5	4	35	40	4,38	87,50
13	4	4	5	4	4	4	5	4	34	40	4,25	85,00
14	4	4	5	4	4	4	5	4	34	40	4,25	85,00
15	4	5	4	4	4	3	4	4	32	40	4,00	80,00
16	5	5	5	4	4	4	5	4	36	40	4,5	90,00
17	4	5	5	5	5	4	5	4	37	40	4,63	92,50
Jumlah	71	78	79	73	76	64	77	69	587	680	73,38	1467,50
Rata-rata Presentase Keidealan												86,32

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI KEPRAKTISAN PADA KELOMPOK KECIL LKS BERBASIS PENDEKATAN *OPEN-ENDED* PADA MATERI LINGKARAN

1. Tampilan LKS dan Minat Peserta Didik

Indikator A

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan	Kriteria
1	36	40	90,00	Sangat Praktis
2	37	40	92,50	Sangat Praktis
3	35	40	87,50	Sangat Praktis
4	32	40	80,00	Sangat Praktis
5	38	40	95,00	Sangat Praktis
Rata-rata Presentase Keidealan		89,00		Sangat Praktis

Indikator B

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan	Kriteria
6	32	40	80,00	Sangat Praktis
7	34	40	85,00	Sangat Praktis
Rata-rata Presentase Keidealan		82,50		Sangat Praktis

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

2. Proses Penggunaan

Indikator A

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan	Kriteria
8	33	40	82,50	Sangat Praktis
9	35	40	87,50	Sangat Praktis
Rata-rata Presentase Keidealan	85,00			Sangat Praktis

Indikator B

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan	Kriteria
10	33	40	82,50	Sangat Praktis
11	34	40	85,00	Sangat Praktis
Rata-rata Presentase Keidealan	83,75			Sangat Praktis

3. Penggunaan Bahasa

Indikator A

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan	Kriteria
12	35	40	87,50	Sangat Praktis
13	34	40	85,00	Sangat Praktis
Rata-rata Presentase Keidealan	86,25			Sangat Praktis

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

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

4. Waktu Indikator A

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan	kriteria
14	34	40	85,00	Sangat Praktis
15	32	40	80,00	Sangat Praktis
Rata-rata Presentase Keidealan	82,50			Sangat Praktis

5. Evaluasi Indikator A

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan	kriteria
16	36	40	90,00	Sangat Praktis
17	37	40	92,50	Sangat Praktis
Rata-rata Presentase Keidealan	91,25			Sangat Praktis

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

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI PRAKTIKALITAS KELOMPOK KECIL
LKS DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* PADA MATERI LINGKARAN
(SECARA KESELURUHAN)**

No	Variabel Kepraktisan	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Kepraktisan	Kriteria
1	Tampilan LKS dan Minat Siswa	244	280	171,50	Sangat Praktis
2	Proses Penggunaan	135	160	168,75	Sangat Praktis
3	Penggunaan Bahasa	69	80	86,25	Sangat Praktis
4	Waktu	66	80	82,50	Sangat Praktis
5	Evaluasi	73	80	91,25	Sangat Praktis
Jumlah		587	680	600,25	Sangat Praktis
Presentase Keseluruhan				120,05	

$$\text{presentase keidealan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{presentase keidealan} = \frac{587}{680} \times 100\% = 86,32\% \text{ (Sangat Valid)}$$

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



LAMPIRAN F.4

HASIL UJI KEPRAKTISAN PADA KELOMPOK TERBATAS

Skor Tiap Pernyataan	Nomor Pernyataan																	Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1. Dilarang mengundangi Undang	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	77
2. Dilarang mengundangi Undang	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	80
3. Dilarang mengundangi Undang	5	4	5	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	81
4. Dilarang mengundangi Undang	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	84
5. Dilarang mengundangi Undang	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	78
6. Dilarang mengundangi Undang	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	83
7. Dilarang mengundangi Undang	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	77
8. Dilarang mengundangi Undang	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	78
9. Dilarang mengundangi Undang	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	77
10. Dilarang mengundangi Undang	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	78
11. Dilarang mengundangi Undang	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	80
12. Dilarang mengundangi Undang	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	72
13. Dilarang mengundangi Undang	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	81
14. Dilarang mengundangi Undang	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	83
15. Dilarang mengundangi Undang	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	76
16. Dilarang mengundangi Undang	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	71
17. Dilarang mengundangi Undang	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	74
18. Dilarang mengundangi Undang	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	77
19. Dilarang mengundangi Undang	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	82
20. Dilarang mengundangi Undang	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	81
21. Dilarang mengundangi Undang	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	80
22. Dilarang mengundangi Undang	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	77

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilihat dari segi isi dan penyajian	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	77
2. Dilihat dari segi bahasa dan penyajian	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	79
3. Dilihat dari segi keaslian dan penyajian	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	73
4. Dilihat dari segi kegunaan dan penyajian	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	81
5. Dilihat dari segi kegunaan dan penyajian	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	80
6. Dilihat dari segi kegunaan dan penyajian	4	4	4	4	5	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	64
7. Dilihat dari segi kegunaan dan penyajian	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	69
8. Dilihat dari segi kegunaan dan penyajian	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	3	5	5	78
9. Dilihat dari segi kegunaan dan penyajian	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	78
10. Dilihat dari segi kegunaan dan penyajian	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	79
Jumlah	147	149	145	147	152	143	144	143	142	145	147	147	145	147	141	151	150	2485
Skor Maksimal	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	2720
Rata-rata	4,59	4,66	4,53	4,59	4,75	4,47	4,50	4,47	4,44	4,53	4,59	4,59	4,53	4,59	4,41	4,72	4,69	77,66
Rata-rata Presentase Keidealan (%)	91,88	93,13	90,63	91,88	95,00	89,38	90,00	89,38	88,75	90,63	91,88	91,88	90,63	91,88	88,13	94,38	93,75	1553,13

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**DISTRIBUSI SKOR UJI KEPRAKTISAN PADA KELOMPOK TERBATAS
LKS BERBASIS PENDEKATAN *OPEN-ENDED* PADA MATERI
LINGKARAN**

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Rata-rata	Presentase Keidealan (%)
1	147	160	4,59	91,88
2	149	160	4,66	93,13
3	145	160	4,53	90,63
4	147	160	4,59	91,88
5	152	160	4,75	95,00
6	143	160	4,47	89,38
7	144	160	4,50	90,00
8	143	160	4,47	89,38
9	142	160	4,44	88,75
10	145	160	4,53	90,63
11	147	160	4,59	91,88
12	147	160	4,59	91,88
13	145	160	4,53	90,63
14	147	160	4,59	91,88
15	141	160	4,41	88,13
16	151	160	4,72	94,38
17	150	160	4,69	93,75

UIN SUSKA RIAU

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI KEPRAKTISAN PADA KELOMPOK TERBATAS LKS BERBASIS PENDEKATAN *OPEN-ENDED* PADA MATERI LINGKARAN

Tampilan LKS dan Minat Peserta Didik

Indikator A

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan	Kriteria
1	147	160	91,88	Sangat Praktis
2	149	160	93,13	Sangat Praktis
3	145	160	90,63	Sangat Praktis
4	147	160	91,88	Sangat Praktis
5	152	160	95,00	Sangat Praktis
Rata-rata Presentase Keidealan		92,50		Sangat Praktis

Indikator B

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan	Kriteria
6	143	160	89,38	Sangat Praktis
7	144	160	90,00	Sangat Praktis
Rata-rata Presentase Keidealan		89,69		Sangat Praktis

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

2. Proses Penggunaan

Indikator A

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan	Kriteria
8	143	160	89,38	Sangat Praktis
9	142	160	88,75	Sangat Praktis
Rata-rata Presentase Keidealan	89,07			Sangat Praktis

Indikator B

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan	Kriteria
10	145	160	90,63	Sangat Praktis
11	147	160	91,88	Sangat Praktis
Rata-rata Presentase Keidealan	91,26			Sangat Praktis

3. Penggunaan Bahasa

Indikator A

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan	Kriteria
12	147	160	91,88	Sangat Praktis
13	145	160	90,63	Sangat Praktis
Rata-rata Presentase Keidealan	91,26			Sangat Praktis

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

4. Waktu Indikator A

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan	Kriteria
14	147	160	91,88	Sangat Praktis
15	141	160	88,13	Sangat Praktis
Rata-rata Presentase Keidealan	90,01			Sangat Praktis

5. Evaluasi Indikator A

Nomor Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal	Presentase Keidealan	Kriteria
16	151	160	94,38	Sangat Praktis
17	150	160	93,75	Sangat Praktis
Rata-rata Presentase Keidealan	94,07			Sangat Praktis

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

**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI PRAKTIKALITAS KELOMPOK TERBATAS
LKS BERBASIS PENDEKATAN *OPEN-ENDED* PADA MATERI LINGKARAN
(SECARA KESELURUHAN)**

No	Variabel Kepraktisan	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Kepraktisan	Kriteria
1	Tampilan LKS dan Minat Siswa	1027	1120	182,19	Sangat Praktis
2	Proses Penggunaan	577	640	180,33	Sangat Praktis
3	Penggunaan Bahasa	292	320	91,26	Sangat Praktis
4	Waktu	288	320	90,01	Sangat Praktis
5	Evaluasi	301	320	94,07	Sangat Praktis
Jumlah		2485	2720	637,86	Sangat Praktis

$$\text{presentase keidealan} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{presentase keidealan} = \frac{2485}{2720} \times 100\% = 91,36\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

LAMPIRAN G.1

SOAL POSTTEST
UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
PADA MATERI LINGKARAN

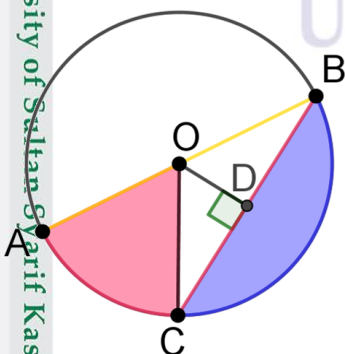
Nama : _____ Mata Pelajaran : _____
Kelas : _____ Hari/Tanggal : _____
Waktu : 2×30 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal:

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

Soal

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tomo memperkirakan unsur-unsur lingkaran yang ada pada gambar di samping yaitu ruas garis OA = diameter, ruas garis AB = jari-jari, daerah AOC = tembereng, daerah yang dibatasi ruas garis CB dan busur CB = juring, ruas garis CB = busur, garis lengkung dari A ke C = apotema, sedangkan ruas garis OD = tali busur. Setujukah kamu dengan Tomo? Jika tidak, tentukanlah unsur-unsur lingkaran tersebut!

-
- 14 cm



4. Alas kandang kambing berukuran $2\text{ m} \times 2\text{ m}$. Seekor kambing diikat dengan menggunakan tali yang panjangnya $1,4\text{ meter}$ pada salah satu tiang di pojok luar kandang. Hitunglah luas daerah yang dapat dijelajahi oleh kambing tersebut.
- 
5. Keisya melihat di meja makan terdapat sepotong pizza yang sudah tidak utuh. Potongan pizza tersebut berbentuk juring lingkaran. Pizza tersebut memiliki panjang 11 cm pada sisi melengkungnya dan memiliki ukuran sudut 45° . Tentukan keliling pizza Keisya!

LAMPIRAN G.2

KISI-KISI SOAL *POST-TEST* UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI LINGKARAN

Sekolah : MTsN 2 Indragiri Hilir
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/Semester : VIII/Genap
 Materi Pokok : Lingkaran
 Jumlah Soal : 5
 Bentuk Soal : Uraian

No	Indikator Materi	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis				Nomor Soal	Skor
		1	2	3	4		
1	Menentukan unsur-unsur lingkaran		✓		✓	1	4
2	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan Hubungan antara Sudut Pusat dengan Sudut Keliling	✓	✓	✓		2	8
3	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan keliling lingkaran			✓	✓	3	6
4	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan luas lingkaran		✓	✓	✓	4	8
5	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan Hubungan antara Sudut Pusat dengan Panjang Busur dan Luas Juring	✓	✓	✓		5	8
Total						5	34

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Total skor Maksimal}} \times 100\%$$

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

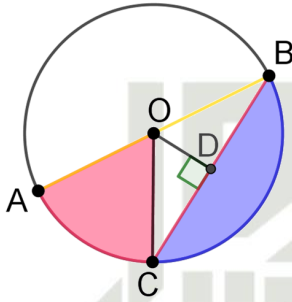
Keterangan Indikator Berpikir Kritis Matematis:

1. Menginterpretasi
Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun yang ditanyakan dengan tepat.
2. Menganalisis
Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat.
3. Mengevaluasi
Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.
4. Menginferensi
Menarik kesimpulan dengan tepat.

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

LAMPIRAN G.3

ALTERNATIF JAWABAN DAN PENSKORAN SOAL *POST-TEST*
UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
PADA MATERI LINGKARAN

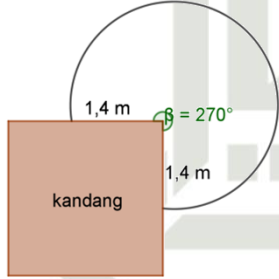
No Soal	Alternatif Jawaban	Penskoran	Skor Maksimal
1	Diketahui:  Ditanya: tentukan unsur-unsur lingkaran Penyelesaian: • ruas garis OA = jari-jari, • ruas garis AB = diameter, • daerah AOC = juring, • daerah yang dibatasi ruas garis CB dan busur CB = tembereng, • ruas garis CB = tali busur, • garis lengkung dari A ke C = busur, • ruas garis OD = apotema Jadi, perkiraan Tomo tidak tepat dan saya tidak setuju dengan Tomo.	Indikator 2 (Analisis) = 2 Indikator 4 (Inferensi) = 2	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2 Hak cipta milik UIN Suska Riau	Diketahui: Jumlah sudut keliling lingkaran adalah 102° Ditanya: besar $\angle AOE$ Penyelesaian: $\angle ABE, \angle ACE$ dan $\angle ADE$ merupakan tiga sudut keliling yang menghadap busur yang sama. Sehingga ketiga sudut tersebut memiliki besar yang sama. Misalkan besar ketiga sudut sama dengan x maka: $\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE = 102^\circ$ $x + x + x = 102^\circ$ $3x = 102^\circ$ $x = 34^\circ$ $\angle AOE$ adalah sudut pusat yang menghadap busur yang sama dengan $\angle ABE, \angle ACE$ dan $\angle ADE$. Sehingga besar $\angle AOE$ dua kali besar sudut keliling $\angle AOE = 2 \times \angle ABE$ $\angle AOE = 2 \times 34^\circ$ $\angle AOE = 68^\circ$ Jadi, besar $\angle AOE = 68^\circ$	Indikator 1 (Interpretasi) = 2 Indikator 2 (Analisis) = 2 Indikator 3 (Evaluasi) = 4	8
3 State Islamic University of S	Diketahui: Panjang sisi persegi = 14 cm Ditanya: keliling lingkaran? Penyelesaian: Panjang sisi persegi = diameter = 14 cm, maka $\text{jari} - \text{jari} = \frac{1}{2} \times \text{diameter}$ $= \frac{1}{2} \times 14$	Indikator 3 (Evaluasi) = 4 Indikator 4 (Inferesi) = 2	6

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	$= 7 \text{ cm}$ $K = 2\pi r$ $K = 2 \times \frac{22}{7} \times 7$ $K = 44 \text{ cm}$ Jadi, keliling lingkaran tersebut adalah 44 cm. Maka perkiraan yang paling tepat adalah perkiraan Nadia karena ia memperkirakan keliling lingkaran adalah $> 40 \text{ cm}$.		
4 State Islamic University of S	Diketahui: • Alas kandang kambing $2m \times 2m$ • Jari-jari 1,4 m Ditanya: luas daerah yang dapat dijelajahi kambing Penyelesaian:  Daerah yang dijelajahi kambing berbentuk juring lingkaran dengan sudut pusat 270° dan panjang jari-jari 1,4 meter. $L_{\text{juring}} = \frac{270^\circ}{360^\circ} \times L_{\text{lingkaran}}$ $L_{\text{juring}} = \frac{3}{4} \times \pi r^2$ $L_{\text{juring}} = \frac{3}{4} \times \frac{22}{7} \times 1,4 \times 1,4$ $L_{\text{juring}} = \frac{3}{4} \times \frac{22}{7} \times 1,96$ $L_{\text{juring}} = 4,82$	Indikator 2 (Analisis) = 2 Indikator 3 (Evaluasi) = 4 Indikator 4 (Inferensi) = 2	8

© Hak cipta milik UIN Suska Riau	Jadi luas daerah yang dapat dijelajahi kambing tersebut adalah $4,82 \text{ m}^2$ Diketahui: - Panjang busur = 11 cm $\alpha = 45^\circ$ Ditanya: keliling pizza? Penyelesaian: $\frac{\alpha}{360^\circ} = \frac{\text{panjang busur}}{\text{keliling lingkaran}} = \frac{\text{luas juring}}{\text{luas lingkaran}}$ $\diamond \text{ keliling lingkaran} = \frac{\text{panjang busur}}{\alpha} \times 360^\circ$ $\text{keliling lingkaran} = \frac{11}{45^\circ} \times 360^\circ$ $\text{keliling lingkaran} = 88 \text{ cm}$ Karena besar sudut sepotong pizza adalah 45° dan besar sudut satu putaran 360° maka $\frac{360^\circ}{45^\circ} = 8$ Artinya pizza tersebut dipotong menjadi 8 bagian sehingga keliling satu pizza: $\diamond \text{ keliling juring} = \frac{\text{keliling lingkaran}}{8}$ $\text{keliling juring} = \frac{88}{8}$ $\text{keliling juring} = 11 \text{ cm}$ Jadi, keliling pizza keisy adalah 11 cm.	Indikator 1 (Interpretasi) = 2 Indikator 2 (Analisis) = 2 Indikator 3 (Evaluasi) = 4	8
---	---	--	-----------------

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal yang diberikan	0
	Menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal yang diberikan akan tetapi kurang tepat	1
	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dari soal yang diberikan dengan tepat	2
Analisis	Tidak mampu mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan dari soal	0
	Mampu mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan dari soal yang diberikan tetapi kurang tepat	1
	Mampu mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan dari soal yang diberikan dengan tepat	2
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 atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan atau penjelasan	4
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan tetapi kurang tepat	1
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	2

LAMPIRAN G.4

HASIL POSTTEST PADA KELAS EKSPERIMEN

No	Nama Siswa	Jumlah Skor	Nilai
1	Adlian Maulidan	22	65
2	Akmila Najma Hawa	28	82
3	Alya Baqurrata A'yun	26	76
4	Ananda Humairah	32	94
5	Annisa Syafa	14	41
6	Deana Khansa	32	94
7	Delima Natasya	26	76
8	Devica Ariani	28	82
9	Fakhri Maulana Syarif	24	70
10	Fathia Nurzafnie	32	94
11	Gusti Muhammad Zaki As-Shiddiqi	26	76
12	Haura Aqilatulghina	30	88
13	Hilal Nov Putra Tri Ratya	18	56
14	Daffa Rahman Azhiqro	32	94
15	M. Divo Ar Rafi	30	88
16	M. Fazil	32	94
17	M. Gilang Al Bukhori	22	65
18	M. Irsyada Qalbi	34	100
19	Muhamad Fakhri	26	76
20	Muhammad Firdaus	30	88
21	Muhammad Nabil Mubarak	16	47
22	Muhammad Najib Asfa	34	100
23	Muhammad Rastra Sauqi Pratama	26	76
24	Nawra Afifah Lestari	30	88
25	Nivia Nur Afniza	24	70
26	Nurhaliza Maulida	28	82
27	Salsabila Ramadhini	32	94
28	Shila Ulya Az-Zahra Ritonga	20	59
29	Siti Fatima Azzahra	32	94
30	Syifa Rahmawati	32	94
31	Talita Inaya Taqwiya	26	76
32	Zahratulhayah	28	82

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

LAMPIRAN G.5

HASIL POSTTEST PADA KELAS KONTROL

No	Nama Siswa	Jumlah Skor	Nilai
1	Afifa Nadira	20	59
2	Aida Azkia	26	76
3	Annisa Zikra Riyani	30	88
4	Farah Salsabila	26	76
5	Ibnati Azdia Zhafira	16	47
6	Julia Marthaningsih	24	70
7	Khairun Najmi	18	53
8	Luthfiah Zahra	24	70
9	M. Haikal Rodhiansah	12	35
10	M. Revan Khairinata	22	65
11	M. Syafri Naldi	26	76
12	Mhd. Fajar Ramadan	20	59
13	Mhd. Kholilurrohman Najib	28	82
14	Mohd. Nazir Almuzakky	22	65
15	Muhammad Fa'iq Amusa	16	47
16	Muhammad Fikri Arrahman	26	76
17	Muhammad Hafiz Al Farizi	18	53
18	Muhammad Ihsan Fajri	24	70
19	Muhammad Rafa Al Makiki	26	76
20	Muthi Aisyah	28	82
21	Nasywa Aura Adiba	18	53
22	Nayyara Revina Nur Aziza	30	88
23	Nessa Juan Sabila	24	70
24	Nur Syifa Fathiyya	14	41
25	Nurmaya Azkia Qori	26	76
26	Putri Yasmine Fitriah	20	59
27	Rafini Mawaddah	26	76
28	Rakha Abitama Fardian	16	47
29	Siti Fatimah Azzahra	24	70
30	Teguh Ramadhan Fadillah	28	82
31	Yusni Maisyarah	26	76
32	Zahwa Azhima	28	82

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

LAMPIRAN G.6

PERHITUNGAN DATA HASIL *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

1. UJI NORMALITAS PADA KELAS EKSPERIMEN

n	32
$X_{\max}$	100
$X_{\min}$	41
range	59
K	6
P	10

Interval	f_i	X_i	$f_i \cdot X_i$	$\bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i \cdot (X_i - \bar{X})^2$	SD
41 – 50	2	45,5	91	79,88	1181,6406	2363,2813	15,23
51 – 60	2	55,5	111		594,1406	1188,2813	
61 – 70	4	65,5	262		206,6406	826,5625	
71 – 80	6	75,5	453		19,1406	114,8438	
81 – 90	8	85,5	684		31,6406	253,1250	
91 – 100	10	95,5	955		244,1406	2441,4063	
Jumlah	32		2556		2277,3438	7187,5	

f_o	Tepi Kelas X_i	Z_i	f_z	L_i	f_h	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
2	40,5	-2,59	0,0048	0,0214	0,6848	2,5259
2	50,5	-1,93	0,0262	0,0758	2,4256	0,0747
4	60,5	-1,27	0,1020	0,1656	5,2992	0,3185
6	70,5	-0,62	0,2676	0,2484	7,9488	0,4778
8	80,5	0,04	0,5160	0,2420	7,744	0,0085
10	90,5	0,70	0,7580	0,1535	4,912	5,2703
	100,5	1,35	0,9115			
32					x^2_{hitung}	8,6757
					x^2_{tabel}	11,0705

Dk	5
α	0,05

Data nilai *posttest* kelas Eksperimen berdistribusi normal karena $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ (8,6757 $\leq$ 11,0705)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang 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:

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

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

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

2. UJI NORMALITAS PADA KELAS KONTROL

n	32
$X_{\max}$	88
$X_{\min}$	35
range	53
K	6
P	9

Interval	f_i	X_i	$f_i \cdot X_i$	$\bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$f_i \cdot (X_i - \bar{X})^2$	SD
35 – 43	2	39	78	66,56	1670,7656	3341,5313	13,32
44 – 52	3	48	144		1016,0156	3048,0469	
53 – 61	6	57	342		523,2656	3139,5938	
62 – 70	7	66	462		192,5156	1347,6094	
71 – 79	8	75	600		23,7656	190,1250	
80 – 88	6	84	504		17,0156	102,0938	
Jumlah	32		2130		3443,3438	11169	

f_o	Tepi Kelas X_i	Z_i	f_z	L_i	f_h	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
2	34,5	-2,41	0,4920	0,0080	0,0338	1,0816
3	43,5	-1,73	0,4582	0,0418	0,1028	3,2896
6	52,5	-1,06	0,3554	0,1446	0,2074	6,6368
7	61,5	-0,38	0,1480	0,3520	0,2659	8,5088
8	70,5	0,30	0,1179	0,6179	0,2161	6,9152
6	79,5	0,97	0,3340	0,8340	0,1165	3,728
	88,5	1,65	0,4505	0,9505		
32					x^2_{hitung}	2,6888
					x^2_{tabel}	11,0705

Dk	5
α	0,05

Data nilai *posttest* kelas Kontrol berdistribusi normal karena $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ (2,6888 $\leq$ 11,0705)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3. UJI HOMOGENITAS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	80,03	67,03
Variance	226,2248	198,8054
Observations	32	32
Df	31	31
F_{hitung}	1,1379	
P(F<=f) One-tail	0,3607	
F_{tabel}	1,8221	

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, yaitu $1,1379 \leq 1,8221$ sehingga dapat disimpulkan bahwa varians-variens tersebut homogen.

4. UJI-T PADA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	80,03	67,03
Variance	226,2248	198,8054
Observations	32	32
Pearson Correlation	212,5151	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	62	
F_{hitung}	3,5670	
P(F<=f) One-tail	0,0004	
F_{tabel}	1,6698	
P(T<=t) two-tail	0,0007	
t Critical two-tail	1,9990	

Berdasarkan perhitungan pada tabel diatas, diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,5670 > 1,6698$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

LAMPIRAN H.1
DAFTAR NAMA RESPONDEN KELOMPOK KECIL UJI PRAKTIKALITAS

No	Kode	Nama Siswa
1	S.1	Khalisa Azzahra
2	S.2	Syaina Nurul Azkiya
3	S.3	Muhammad Alif Luthfi
4	S.4	Nasya Nafiah Putri
5	S.5	M. Abyan Nugroho
6	S.6	Naupal Mirdad Masn
7	S.7	Zahra
8	S.8	Karin Salsabila

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR NAMA RESPONDEN KELOMPOK TERBATAS UJI PRAKTIKALITAS

No	Kode	Nama Siswa
1	P.1	Adlian Maulidan
2	P.2	Akmila Najma Hawa
3	P.3	Alya Baqurrata A'yun
4	P.4	Ananda Humairah
5	P.5	Annisa Syafa
6	P.6	Deana Khansa
7	P.7	Delima Natasya
8	P.8	Devica Ariani
9	P.9	Fakhri Maulana Syarif
10	P.10	Fathia Nurzafnie
11	P.11	Gusti Muhammad Zaki As-Shiddiqi
12	P.12	Haura Aqilatulghina
13	P.13	Hilal Nov Putra Tri Ratya
14	P.14	Daffa Rahman Azhiqro
15	P.15	M. Divo Ar Rafi
16	P.16	M. Fazil
17	P.17	M. Gilang Al Bukhori
18	P.18	M. Irsyada Qalbi
19	P.19	Muhamad Fakhri
20	P.20	Muhammad Firdaus
21	P.21	Muhammad Nabil Mubarak
22	P.22	Muhammad Najib Asfa
23	P.23	Muhammad Rastra Sauqi Pratama
24	P.24	Nawra Afifah Lestari
25	P.25	Nivia Nur Afniza
26	P.26	Nurhaliza Maulida
27	P.27	Salsabila Ramadhini
28	P.28	Shila Ulya Az-Zahra Ritonga
29	P.29	Siti Fatima Azzahra
30	P.30	Syifa Rahmawati
31	P.31	Talita Inaya Taqwiya
32	P.32	Zahratulhayah

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:

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

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

LAMPIRAN H.3

DAFTAR NAMA RESPONDEN KELAS EKSPERIMEN

No	Kode	Nama Siswa
1	S.1	Adlian Maulidan
2	S.2	Akmila Najma Hawa
3	S.3	Alya Baqurrata A'yun
4	S.4	Ananda Humairah
5	S.5	Annisa Syafa
6	S.6	Deana Khansa
7	S.7	Delima Natasya
8	S.8	Devica Ariani
9	S.9	Fakhri Maulana Syarif
10	S.10	Fathia Nurzafnie
11	S.11	Gusti Muhammad Zaki As-Shiddiqi
12	S.12	Haura Aqilatulghina
13	S.13	Hilal Nov Putra Tri Ratya
14	S.14	Daffa Rahman Azhiqro
15	S.15	M. Divo Ar Rafi
16	S.16	M. Fazil
17	S.17	M. Gilang Al Bukhori
18	S.18	M. Irsyada Qalbi
19	S.19	Muhamad Fakhri
20	S.20	Muhammad Firdaus
21	S.21	Muhammad Nabil Mubarak
22	S.22	Muhammad Najib Asfa
23	S.23	Muhammad Rastra Sauqi Pratama
24	S.24	Nawra Afifah Lestari
25	S.25	Nivia Nur Afniza
26	S.26	Nurhaliza Maulida
27	S.27	Salsabila Ramadhini
28	S.28	Shila Ulya Az-Zahra Ritonga
29	S.29	Siti Fatima Azzahra
30	S.30	Syifa Rahmawati
31	S.31	Talita Inaya Taqwiya
32	S.32	Zahratulhayah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN H.4

DAFTAR NAMA RESPONDEN KELAS KONTROL

No	Kode	Nama Siswa
1	S.1	Afifa Nadira
2	S.2	Aida Azkia
3	S.3	Annisa Zikra Riyani
4	S.4	Farah Salsabila
5	S.5	Ibnati Azdia Zhafira
6	S.6	Julia Marthaningsih
7	S.7	Khairun Najmi
8	S.8	Luthfiah Zahra
9	S.9	M. Haikal Rodhiansah
10	S.10	M. Revan Khairinata
11	S.11	M. Syafri Naldi
12	S.12	Mhd. Fajar Ramadan
13	S.13	Mhd. Kholilurrohman Najib
14	S.14	Mohd. Nazir Almuzakky
15	S.15	Muhammad Fa'iq Amusa
16	S.16	Muhammad Fikri Arrahman
17	S.17	Muhammad Hafiz Al Farizi
18	S.18	Muhammad Ihsan Fajri
19	S.19	Muhammad Rafa Al Makiki
20	S.20	Muthi Aisyah
21	S.21	Nasywa Aura Adiba
22	S.22	Nayyara Revina Nur Aziza
23	S.23	Nessa Juan Sabila
24	S.24	Nur Syifa Fathiyah
25	S.25	Nurmaya Azkia Qori
26	S.26	Putri Yasmine Fitriah
27	S.27	Rafini Mawaddah
28	S.28	Rakha Abitama Fardian
29	S.29	Siti Fatimah Azzahra
30	S.30	Teguh Ramadhan Fadillah
31	S.31	Yusni Maisyarah
32	S.32	Zahwa Azhima

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



LAMPIRAN I

SURAT-SURAT

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau


 KEMENTERIAN AGAMA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
 FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 كلية التربية والتعليم
 FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No. 155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
 Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/172/2022 Pekanbaru, 10 Januari 2022
 Sifat : Biasa
 Lamp. : -
 Hal : *Mohon Izin Melakukan PraRiset*

Kepada
 Yth. Kepala Sekolah
 MTs Negeri 2 Indragiri Hilir
 di
 Tempat

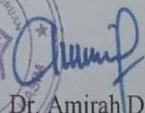
Assalamu'alaikum warhamatullahi wabarakatuh
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : REZA MONIZA PUTRI
 NIM : 11810520309
 Semester/Tahun : VII (Tujuh) / 2022
 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.



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA INDRAGIRI HILIR
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2**

Jalan Batang Tuaka No. 094 Tembilahan Kota 29212
Telepon. (0768) 22950 Faksimili. (0768) 22950
e-mail : mtsn_tbh@yahoo.co.id

Nomor : B-40 Mts.04.4/PP.00.5/01/2022
Lamp. : -
Perihal : Izin Melakukan PraRiset

Tembilahan, 19 Januari 2022

Yth:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN

Sultan Syarif Kasim Riau

di-

Pekanbaru

Dengan Hormat,

Berdasarkan Surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau Nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/137/2022 tanggal 10 Januari 2022 perihal: Izin melaksanakan Pra Riset dan Pengumpulan Data (SURVEY) di MTs. Negeri 2 Indragiri Hilir sebagai berikut:

Nama	:	REZA MONIZA PUTRI
NIM	:	11810520309
Semester/Tahun	:	VII/2022
Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Lokasi Kegiatan	:	MTs Negeri 2 Indragiri Hilir

pada prinsipnya pihak Madrasah tidak keberatan memberikan izin untuk melaksanakan PraRiset dan Pengumpulan Data di MTs Negeri Indragiri Hilir

Demikian disampaikan atas perhatian diucapkan terimakasih.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



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
Alamat : Jl. H. R. Soebrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 7077307 Fax. (0761) 21129

**PENGESAHAN PERBAIKAN
UJIAN PROPOSAL**

Nama Mahasiswa : REZA MONIZA PUTRI
Nomor Induk Mahasiswa : 11810520309
Hari/Tanggal Ujian : Rabu / 09 Februari 2022
Judul Proposal Ujian : **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA
BERBASIS OPEN-ENDED PADA MATERI
LINGKARAN UNTUK MEMFASILITASI
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

Isi Proposal : Proposal ini sudah sesuai dengan masukan dan saran yang dalam Ujian proposal

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	
			PENGUJI I	PENGUJI II
1.	Hayatun Nufus, M.Pd	PENGUJI I		
2.	Erdawati Nurdin, M.Pd	PENGUJI II		

Mengetahui
a.n. Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Zarkasih, M.Ag.
NIP. 19721017 199703 1 004

Pekanbaru, 1 Maret 2022
Peserta Ujian Proposal

Reza Moniza Putri
NIM. 11810520309

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/10439/2022

Pekanbaru, 02 Agustus 2022

Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : *Pembimbing Skripsi*

Kepada
Yth. Dr. Suci Yuniati, S.Pd., M.Pd.

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 : REZA MONIZA PUTRI
NIM : 11810520309
Jurusan : Pendidikan Matematika
Judul : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS OPEN-
ENDED PADA MATERI LINGKARAN UNTUK MEMFASILITASI
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
Waktu : 6 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Matematika Redaksi dan teknik penulisan skripsi, sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terimakasih.

W a s s a l a m
an. Dekan
Wakil Dekan I



Dr. Zarkasih, M.Ag.
NIP. 197210171997031004

Tembusan :
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan 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.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftar_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/7850/2022
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Pekanbaru, 28 Juni 2022 M

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rector Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : REZA MONIZA PUTRI
NIM : 11810520309
Semester/Tahun : VIII (Delapan)/ 2022
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Open-Ended pada Materi Lingkaran untuk Memfasilitas Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa
Lokasi Penelitian : MTsN 2 Indragiri hilir
Waktu Penelitian : 3 Bulan (28 Juni 2022 s.d 28 September 2022)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Dr. H. Kadar, M.Ag.
NIP.19650521 199402 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



PEMERINTAH PROVINSI RIAU

DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **PEKANBARU**
Email : dpmptsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/49146
T E N T A N G

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.00.9/7850/2022 Tanggal 28 Juni 2022**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

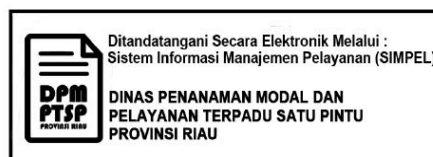
- | | |
|----------------------|--|
| 1. Nama | : REZA MONIZA PUTRI |
| 2. NIM / KTP | : 118105203090 |
| 3. Program Studi | : PENDIDIKAN MATEMATIKA |
| 4. Jenjang | : S1 |
| 5. Alamat | : PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS OPEN-ENDED PADA MATERI LINGKARAN UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA |
| 7. Lokasi Penelitian | : MTSN 2 INDRAGIRI HILIR |

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 : 13 Juli 2022



Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Bupati Indragiri Hilir
Up. Kaban Kesbangpol dan Linmas di Tembilahan
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Gedung Eks Multiyears (Lantai 4) Jl. Swarna Bumi Tembilahan
 Telephone (0768) 22904, Faximile (0768) 21383

**REKOMENDASI PENELITIAN
 DAN PENGUMPULAN DATA (SURVEY)**

Nomor : 070/BKBP-EKOSOSBUD/2022/175

KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK KABUPATEN INDRAGIRI HILIR, berdasarkan Surat dari Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau membaca surat permohonan riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP/00.9/7850/2022** Tanggal 28 Juni 2022 Tentang Pelaksanaan Kegiatan **Riset/Pra Riset** dan Pengumpulan Data Untuk Bahan **Skripsi**, dengan ini memberikan Rekomendasi kepada :

Nama : **REZA MONIZA PUTRI**
 NIM : 118105203090
 Program studi/Jenjang : Pendidikan Matematika / S1
 Alamat : Jl. Kembang Gg. Utama Tembilahan
 Judul Penelitian : **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA BERBASIS OPEN-ENDED PADA MATERI LINGKARAN UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**
 Lokasi Penelitian : **MTSN 2 INDRAGIRI HILIR**

Untuk melakukan penelitian dan pengumpulan data dengan ketentuan :

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang tidak ada hubungannya dengan penelitian dan pengumpulan data ini.
2. Pelaksanaan penelitian selama 3 (Tiga) bulan terhitung mulai tanggal 13 Juli 2022 s/d 13 Oktober 2022.

Demikian rekomendasi ini diberikan, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian ini.

Tembilahan, 13 Juli 2022

a.n **KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 KABUPATEN INDRAGIRI HILIR**
 Analis Kebijakan Ahli Muda,


ZAMRI, S.Pd
 Pembina (IV/a)
 NIP. 19641203 198609 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.



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA INDRAGIRI HILIR
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI**

Jalan Batang Tuaka No.094 Tembilahan Kota 29212
Telepon (0768) 22950; Faksimili (0768) 22950
e-mail: mtsn_tbh@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN DISPENSASI PENELITIAN
Nomor : B- 288 /Mts.04.4/TL.00/07/2022

Berdasarkan Surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Indragiri Hilir Nomor: 070/BKBP-EKOSOSBUD/2022/175 tanggal 13 Juli 2022 perihal Rekomendasi Penelitian dan Pengumpulan Data (Survey), yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Dra. SRI MULYATI, MA
NIP	: 19660827 199203 2 004
Pangkat/Gol.	: Pembina, IV/a
Jabatan	: Kepala MTsN 2 Indragiri Hilir
Alamat	: Jl. Batang Tuaka, Tembilahan

dengan ini memberikan dispensasi kepada:

nama	: REZA MONIZA PUTRI
nim	: 118105203090
Prodi	: Pendidikan Matematika / S1
Perguruan Tinggi	: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

untuk melakukan penelitian dalam rangka penulisan karya ilmiah (skripsi) pada prinsipnya kami tidak keberatan dan memberikan dispensasi melaksanakan kegiatan tersebut di Madrasah kami selama 3 (tiga) bulan dari tanggal 13 Juli s/d 13 Oktober 2022.

Demikianlah surat ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tembilahan, 13 Juli 2022

Kepala

Dra. SRI MULYATI, MA
NIP. 19660827 199203 2 004

Tembusan:

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Indragiri Hilir
2. Yang bersangkutan

LAMPIRAN J

DOKUMENTASI



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

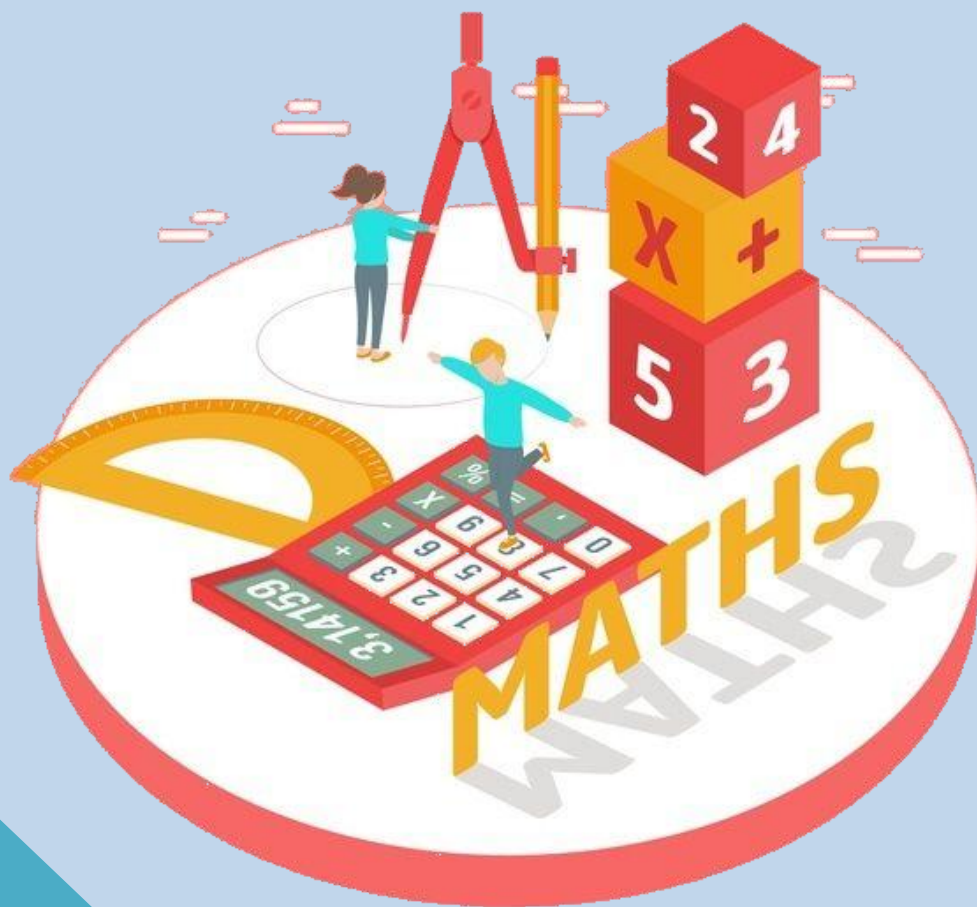


Matematika

Berbasis pendekatan Open-Ended



Lingkaran



Nama : _____

Kelas : _____

No absen : _____

SMP/MTS

VIII

semester Genap

Reza Moniza Putri

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

LKS Berbasis Pendekatan *Open-Ended*

Unsur-unsur Lingkaran, Keliling dan Luas Lingkaran Untuk Siswa SMP/MTS Kelas VIII Semester Genap

Penulis : Reza Moniza Putri

Pembimbing : Dr. Suci Yuniati, M.Pd

Desain Cover : Reza Moniza Putri

Ukuran LKS : A4 (21 cm x 29,7 cm)

LKS ini disusun dan dirancang oleh penulis dengan menggunakan *Microsoft Office Word 2010* dan *Geogebra*.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.wb

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan berkah, salam dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan LKS Matematika berbasis pendekatan *Open-Ended* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa SMP/MTs sebagai salah satu bahan ajar untuk pembelajaran yang dikembangkan sebagai tugas akhir skripsi Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau dapat terselesaikan.

LKS ini disusun untuk memenuhi kebutuhan siswa dalam memahami pembelajaran matematika khususnya mengenai materi Lingkaran secara mudah dan menyenangkan. LKS ini didukung dengan menggunakan pembelajaran berbasis pendekatan *Open-Ended* yang membuat siswa lebih aktif dalam menyelesaikan persoalan matematika. Sehingga, dapat membuat siswa paham dengan pembelajaran matematika dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan LKS ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pengguna LKS ini untuk perbaikan LKS ini kedepannya. Akhir kata penulis berharap semoga LKS berbasis pendekatan *Open-Ended* pada materi Lingkaran ini dapat bermanfaat dan dapat membantu guru serta siswa dalam proses pembelajaran.

Pekanbaru, Maret 2022

Reza Moniza Putri

PENDAHULUAN

Deskripsi Singkat LKS

LKS matematika berbasis pendekatan *Open-Ended* pada materi Lingkaran ini menyajikan materi dan lembar-lembar kegiatan siswa mengenai Unsur-unsur Lingkaran, Keliling dan Luas Lingkaran. LKS ini dirancang sedemikian rupa sehingga memuat rangkaian kegiatan siswa yang dapat digunakan secara individual maupun dengan bantuan pendidik yang minimal. LKS ini disusun dengan ciri khusus yaitu dengan menerapkan langkah-langkah pendekatan *Open-Ended* yang dapat siswa ikuti sehingga mudah dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan di dalam LKS ini.

Petunjuk Penggunaan

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan LKS;
2. Bacalah LKS dengan cermat dan teliti;
3. Kerjakanlah setiap kegiatan dan latihan sesuai petunjuk;
4. Isilah titik-titik yang ada atau kolom yang masih kosong;
5. Jika ada hal-hal yang kurang jelas, silahkan bertanya kepada guru;
6. Selesaikan sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan;
7. Kumpulkan hasil kerjamu.

LANGKAH-LANGKAH PENDEKATAN *OPEN-ENDED*

Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan *Open-Ended* pada materi lingkaran ini disusun menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

Problem

LKS memuat masalah terbuka yang akan membuat siswa menemukan sendiri jawabannya.

Contructivism

Siswa menemukan pola.

Exploration

Siswa melakukan pencarian atas jawaban dari masalah yang diberikan

Presentation

Siswa menyajikan hasil temuannya.

DAFTAR ISI

Halaman Sampul.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Pendahuluan	iii
Langkah-langkah Pendekatan <i>Open-Ended</i>	iv
Daftar Isi.....	v
Kompetensi Dasar.....	1
Kompetensi Inti.....	2
Indikator.....	2
Peta Konsep.....	3
Lembar Kerja Siswa I Pengertian Lingkaran dan Unsur-unsur Lingkaran.....	4
Lembar Kerja Siswa II Hubungan sudut pusat dengan sudut keliling.....	13
Lembar Kerja Siswa III Keliling dan Luas Lingkaran.....	19
Lembar Kerja Siswa IV Hubungan antara Sudut Pusat dengan Panjang Busur dan Luas Juring.....	28
Daftar Referensi.....	35

:Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

:Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dalam lingkungan pergaulan dan keberadaanya.

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

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

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kompetensi Dasar

- 3.7 Menjelaskan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.
- 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta hubungannya.

Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Mengidentifikasi unsur-unsur lingkaran
- 3.7.2 Menentukan keliling dan luas lingkaran
- 3.7.3 Menentukan hubungan sudut pusat dengan sudut keliling yang menghadap busur yang sama
- 3.7.4 Menentukan hubungan sudut pusat dengan panjang busur dan luas juring
- 4.7.1 Menyajikan hasil pembelajaran tentang lingkaran
- 4.7.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring

PETA KONSEP



© Hak ci

Hak Cipta Dili

1. Dilarang menyalin atau

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Syarif Kasim Riau

Lembar Kerja Siswa 1

Pengertian Lingkaran dan unsur-unsur Lingkaran

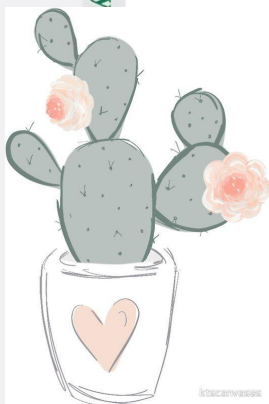
Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pendekatan *Open-Ended* siswa dapat mendefinisikan lingkaran dan unsur-unsur lingkaran dengan tepat;
2. Diberikan permasalahan, siswa mampu menuliskan ciri-ciri unsur-unsur lingkaran dengan benar.

Motivasi

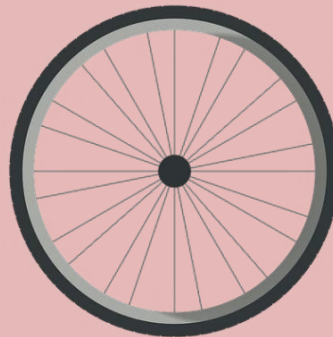
“Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman dan orang-orang yang berilmu diantara kamu sekalian.”

(Q.S. Al-Mujadillah:11)



Kegiatan 1

Problem



Suatu hari Arka dan temannya bermain sepeda bersama. Ketika sedang bermain, ban sepeda milik Arka bocor. Saat ia memperbaiki sepedanya, Arka mengamati ban sepeda tersebut memiliki berbentuk lingkaran seperti gambar. Namun, Arka masih bingung mengenai apa itu lingkaran. Coba kamu bantu Arka untuk mengetahui apa itu lingkaran.

Constructivism



Dari gambar ban sepeda pada masalah di atas, apa saja yang kamu ketahui?



Exploration

Buatlah sebarang lingkaran dengan pusat O menggunakan jangka! Kemudian buatlah 3 titik sebarang pada garis lengkung lingkaran tersebut dan beri nama A, B, dan C! Lukislah ruas garis yang menghubungkan pusat lingkaran dengan masing-masing titik A, B, dan C. Bagaimana jarak ketiga titik tersebut terhadap titik pusat lingkaran ?

UIN SUSKA RIAU

sity of Sultan Syarif Kasim Riau



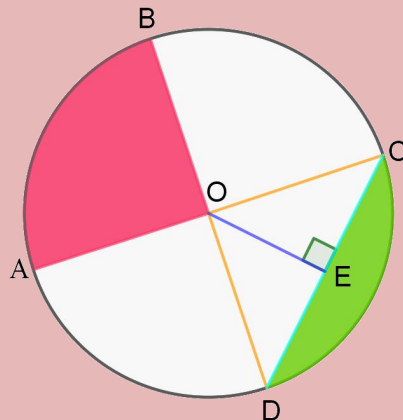
Presentation

Jadi apakah yang dapat kalian simpulkan dari pengertian lingkaran? Berikanlah contoh benda di sekitarmu yang memiliki bentuk lingkaran!



Kegiatan 2

Problem



Rifqi mengamati sebuah lingkaran seperti gambar di atas, Ia ingin mengetahui ciri-ciri dari unsur-unsur lingkaran tersebut. Bantulah Rifqi mengetahui ciri-ciri dari unsur-unsur lingkaran tersebut!

Contructivism

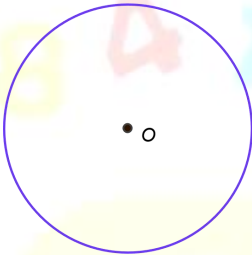
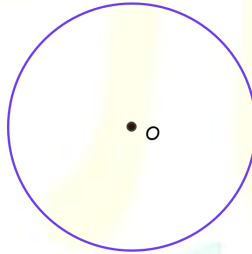
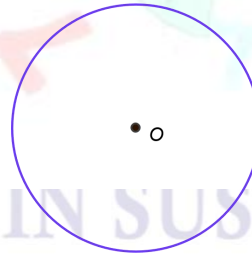
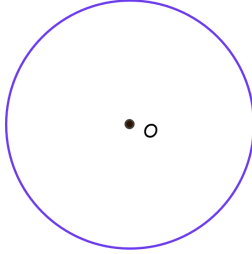


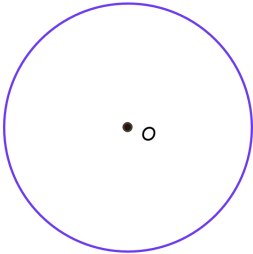
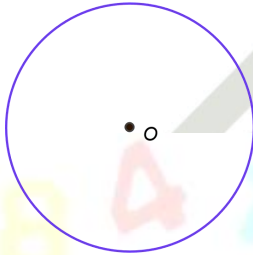
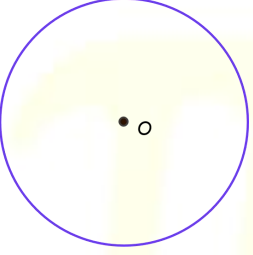
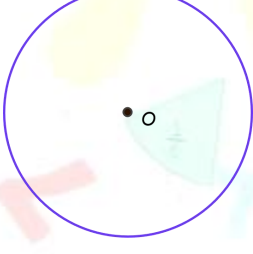
Dari gambar lingkaran pada masalah di atas, apa saja yang kamu ketahui?

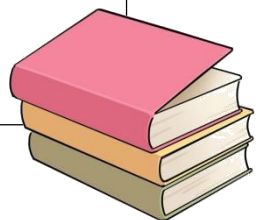


Exploration

Lengkapilah gambar dan ciri-ciri unsur-unsur lingkaran pada tabel di bawah ini!

No	Nama	Gambar	Ciri-ciri
1.	Titik pusat lingkaran		• Titik yang berada tepat di tengah lingkaran • Jarak titik pusat ke semua titik pada bangun lingkaran selalu sama.
2.	Jari-jari		
3.	Diameter		
4.	Busur (⌢)		

5.	Tali busur		
6.	Juring		
7.	Tembereng		
8.	Apotema		





Presentation

Sebuah lingkaran yang berada pada sebuah persegi, panjang sisi persegi tersebut kurang dari 10 cm. Gambarkanlah lingkaran tersebut kemudian tentukan unsur-unsurnya!



Untuk memperkuat pemahaman kamu tentang unsur-unsur lingkaran, mari selesaikan permasalahan berikut!

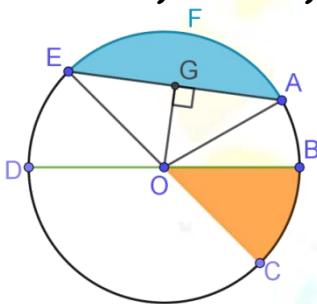


Latihan

Berikut disediakan gambar lingkaran, buatlah unsur-unsur lingkaran tersebut!



2. Perhatikan gambar lingkaran di bawah ini. Dari gambar tersebut tentukan:



- Titik pusat
- Jari-jari
- Diameter
- Busur

- Tali Busur
- Tembereng
- Juring
- Apotema

Penyelesaian:

UIN SUSKA RIAU

Skor	Paraf

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruhnya 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.

Lembar Kerja Siswa 2

Hubungan antara sudut Pusat dengan sudut keliling

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pendekatan *Open-Ended*, siswa dapat menentukan hubungan antara sudut pusat dengan sudut keliling yang menghadap busur yang sama dengan benar;
2. Diberikan permasalahan, siswa dapat menyelesaikan hubungan antar sudut keliling yang menghadap busur yang sama dengan benar.

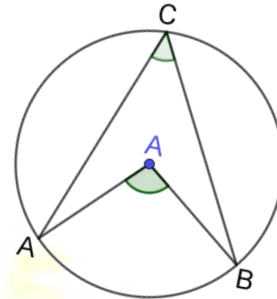
Motivasi

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



Kegiatan 1

Problem



Pada suatu hari Anna melihat adeknya bermain pesawat kertas. Kemudian Anna mengamati bentuk pesawat kertas tersebut membentuk sudut pusat dan sudut keliling sebuah lingkaran. Ia berpikir dan menduga bahwa kemungkinan ada hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling tersebut. Untuk menganalisis dugaan Anna lakukanlah langkah-langkah berikut.

Constructivism



Dari masalah yang telah dikemukakan di atas, informasi apa yang bisa kita dapatkan agar dapat memecahkan masalah tersebut?

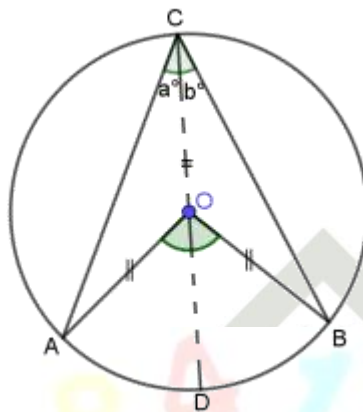


ciptanya milik UIN S

ciptanya Dilindungi Undang-Undang

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

Exploration



(i) Pada $\triangle AOC$, panjang $OA =$ ____

Jadi, $\triangle AOC$ merupakan segitiga

_____, sehingga:

$$\angle OAC = \angle ______ = ______^\circ$$

$\angle AOD$ adalah sudut luar $\triangle AOC$.

dengan demikian:

$$\angle AOD = \angle OAC + \angle ______$$

$$= ______^\circ + ______^\circ$$

$$= 2______^\circ \dots\dots\dots(1)$$

(ii) Pada $\triangle BOC$, panjang $OB =$ ____

Jadi, $\triangle BOC$ merupakan segitiga

_____, sehingga:

$$\angle OBC = \angle ______ = ______^\circ$$

$\angle BOD$ adalah sudut luar $\triangle BOC$.

dengan demikian:

$$\angle BOD = \angle OBC + \angle ______$$

$$= ______^\circ + ______^\circ$$

$$= 2______^\circ \dots\dots\dots(2)$$

Dari hasil (1) dan (2) diperoleh

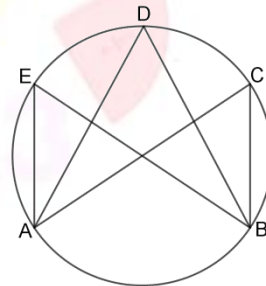
$$\angle AOB = \angle AOD + \angle BOD$$

$$= ______^\circ + ______^\circ$$

$$= 2(______^\circ + ______^\circ)$$

$$= 2 \times \angle ______$$

Besar sudut keliling = $\frac{1}{2} \times$ _____ yang menghadap busur yang sama.



IKS berbasis pendekatan Open-Ended

Contructivism



Dari masalah yang telah dikemukakan di atas, informasi apa yang bisa kita dapatkan agar dapat memecahkan masalah tersebut?



Exploration

$$\angle ACB = \text{_____} + \angle AOB$$

$$\angle ADB = \text{_____} + \angle AOB$$

$$\angle AEB = \text{_____} + \angle AOB$$

$$\text{Jadi, besar } \angle ACB = \angle \text{_____} = \angle \text{_____}$$



Presentation

Berdasarkan kegiatan di atas, dapat disimpulkan:

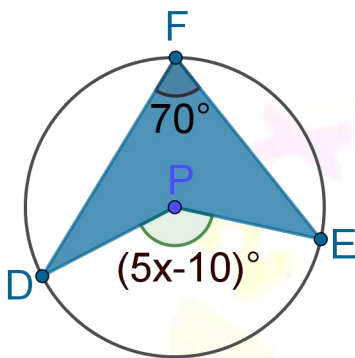
Besar sudut-sudut keliling yang menghadap busur yang sama adalah _____

Untuk memperkuat pemahaman kamu tentang unsur-unsur lingkaran, mari selesaikan permasalahan berikut!



Latihan

DFE besarnya adalah 70° dan $\angle DPE$ adalah $(5x - 10)^\circ$. Tentukan nilai x .



Penyelesaian

UIN SUSKA RIAU

Skor	Paraf

Lembar Kerja Siswa 3

keliling dan luas Lingkaran

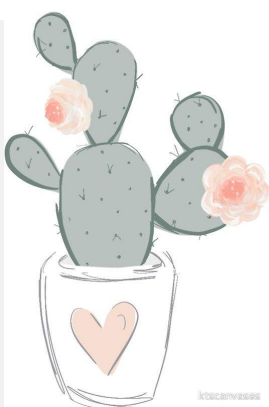
Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pendekatan *Open-Ended* siswa dapat menemukan pendekatan nilai Phi dan rumus keliling lingkaran dengan tepat;
2. Diberikan permasalahan, siswa mampu menghitung keliling lingkaran dengan benar.
3. Melaui pendekatan *Open-Ended* siswa dapat menemukan rumus luas lingkaran dengan caranya sendiri.
4. Diberikan permasalahan, siswa mampu menghitung luas lingkaran dengan benar.

Motivasi

“Raihlah ilmu dan untuk meraih ilmu, belajarl
untuk tenang dan sabar”

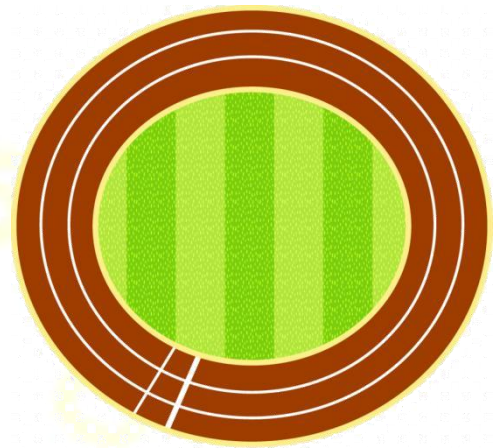
-Khalifah Umar



Kegiatan 1

Problem

Setiap pagi minggu, Arsyah berolahraga di sebuah lapangan yang berada dekat dari rumahnya. Lapangan tersebut berbentuk lingkaran dan Arsyah ingin mengetahui keliling lapangan tersebut. Bantulah Arsyah untuk menemukan rumus keliling lingkaran untuk mengetahui keliling lapangan tersebut.



Constructivism



Dari masalah yang telah dikemukakan di atas, informasi apa yang bisa kita dapatkan agar dapat memecahkan masalah tersebut?



Exploration

Untuk menjawab pertanyaan di atas, kerjakan langkah-langkah berikut secara kelompok!

Langkah-langkah kegiatan:

1. Sediakan lima (5) buah benda yang berbentuk lingkaran dengan ukuran yang berbeda.
2. Ukurlah panjang keliling lingkaran menggunakan benang dan penggaris.
3. Ukurlah diameter benda menggunakan penggaris.
4. Tuliskan hasil pengukuran pada tabel yang telah disediakan. Hitunglah perbandingan antara keliling dan diameter yang telah kamu peroleh menggunakan kalkulator.

Benda	Keliling (K)	Diameter (d)	$\frac{K}{d}$
Lingkaran 1			
Lingkaran 2			
Lingkaran 3			
Lingkaran 4			
Lingkaran 5			



Presentation

$\frac{K}{d}$ disebut sebagai bilangan π (π dibaca: *phi*). Mendekati angka berapakah nilai pada kolom $\frac{K}{d}$?

Jika $\frac{K}{d} = \pi$ maka,

$$K = ___ \times ___$$

Karena panjang diameter adalah $2 \times \text{panjang jari - jari}$ atau $d = 2r$, maka:

$$K = ___ \times ___$$

$$K = ______$$



UIN SUSKA RIAU

sity of Sultan Syarif Kasim Riau

Kegiatan 2

Problem

Raffa mempunyai seloyang pizza berbentuk lingkaran yang akan diberikan kepada neneknya. Agar mudah dibawa, Raffa membungkus pizza tersebut menggunakan kotak yang berbentuk lingkaran. Bagaimana menentukan luas kotak minimal yang diperlukan agar pizza tersebut tertutup sepenuhnya? Untuk itu kita perlu menemukan rumus luas lingkaran melalui langkah-langkah berikut



Contructivism



Dari masalah yang telah dikemukakan di atas, informasi apa yang bisa kita dapatkan agar dapat memecahkan masalah tersebut?



Exploration

Untuk menjawab pertanyaan di atas, kerjakan langkah-langkah berikut secara kelompok!

1. Gambarlah sebuah lingkaran dan potonglah lingkaran tersebut menjadi 6 bagian dengan ukuran yang sama.
2. Guntinglah tiap-tiap bagian lingkaran itu.
3. Susunlah bagian-bagian itu ke dalam bentuk bangun datar yang lain, sehingga ditemukan luas dari lingkaran itu.



Presentation

Nama bangun datar :

Luas lingkaran = luas bangun datar

L =

L =

L =

L = $\text{---} \times \text{---}^2$



Untuk memperkuat pemahaman kamu tentang luas lingkaran, mari selesaikan permasalahan berikut!



Latihan

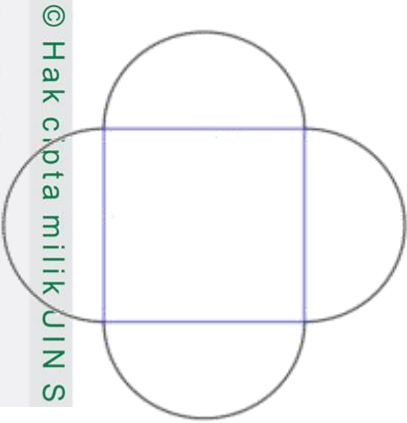
1. Panjang jarum menit sebuah jam adalah bilangan kelipatan 7, antara 7 sampai 70. Hitunglah panjang lintasan jarum menit jam tersebut jika berputar selama 20 menit!

Penyelesaian:

2. Sebuah ban mobil memiliki panjang jari-jari 30 cm. Ketika mobil tersebut berjalan, ban mobil tersebut berputar lebih dari 100 kali. Tentukan diameter ban mobil, keliling ban mobil, dan jarak yang ditempuh mobil

Penyelesaian:

5. Tentukanlah panjang sisi persegi di bawah ini, kemudian hitunglah luas bangunnya!



© Hak cipta milik UIN S

Penyelesaian:

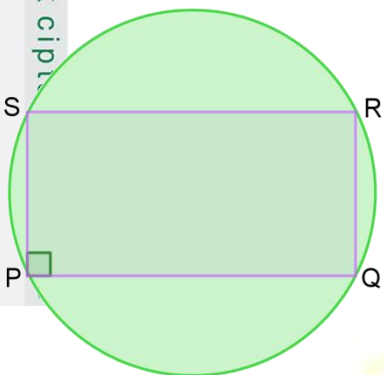


UIN SUSKA RIAU

sity of Sultan Syarif Kasim Riau

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau s
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Jika ukuran panjang sisi persegi dua kali dari panjang sisinya, berapakah luas bangun yang berwarna hijau?



Penyelesaian:

1. Dilarang mengutip sebagian atau s
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.

Skor	Paraf

Lembar Kerja Siswa 4

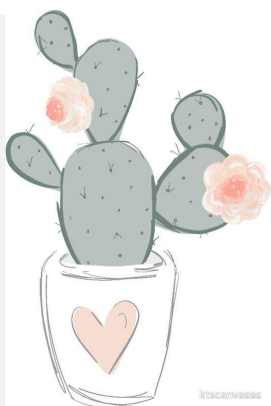
Hubungan antara sudut pusat dengan panjang busur dan Luas juring

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui pendekatan *Open-Ended* siswa dapat menemukan hubungan sudut pusat dan panjang busur dengan benar;
2. Diberikan permasalahan, siswa dapat menyelesaikan hubungan sudut pusat dan luas juring dengan benar.

Motivasi

Ilmu itu bagaikan binatang buruan, sedangkan pena adalah pengikatnya, maka ikatlah buruanmu dengan tali yang kuat”
-Imam Syafi'i



Kegiatan 1

Problem



Saat Nizam ulangtahun, kakaknya membelikannya pizza untuk dimakan bersama anggota keluarga yang lain. Nizam mendapat sepotong pizza yang membentuk juring lingkaran dan ia ingin mengetahui luas pizza yang akan ia makan. Untuk dapat menghitung luas sepotong pizza tersebut, ikuti langkah-langkah kegiatan di bawah ini.

Contructivism



Untuk memecahkan masalah di atas lakukanlah kegiatan berikut:

1. Buatlah lingkaran dengan panjang jari-jari 10 cm yang berpusat di O!
2. Buatlah sudut pusat, yaitu $\angle AOB$ yang besarnya setengah dari sudut $\angle COD$ dan $\angle COD$ yang besarnya dua kali dari sudut $\angle AOB$
3. Jiplaklah juring OAB , kemudian potonglah juring tersebut
4. Ukurlah juring OCD dengan menggunakan juring OAB . Ada berapa kali luas juring OAB sehingga dapat menutupi juring OCD ?



Exploration

Hasil pada butir 4 di atas menunjukkan bahwa:

- Panjang busur CD = ____ kali panjang busur AB
- Luas juring OCD = ____ kali luas juring OAB

Dari hasil tersebut dapat dibuat perbandingan berikut:

- Besar $\angle AOB$: besar sudut $\angle COD$ = ____ : ____ = ____ : ____
- Panjang busur AB : panjang busur CD = ____ : ____
- Luas juring OAB : luas juring OCD = ____ : ____

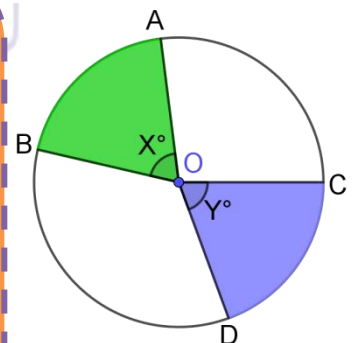
Berdasarkan kegiatan di atas, dapat disimpulkan bahwa untuk setiap lingkaran berlaku perbandingan-perbandingan berikut:

Perbandingan sudut pusat = perbandingan panjang ____ = perbandingan luas ____

Presentation

Jadi, untuk lingkaran pada gambar di samping, berlaku hubungan berikut:

$$\frac{X^\circ}{Y^\circ} = \frac{\text{busur } \underline{\hspace{1cm}}}{\underline{\hspace{1cm}}} = \frac{\text{luas } \underline{\hspace{1cm}}}{\underline{\hspace{1cm}}}$$



Kegiatan 2

Problem

kalian telah menemukan hubungan sudut pusat dengan panjang busur. Sekarang coba kalian temukan hubungan sudut pusat dengan luas juring

Constructivism



Untuk memecahkan masalah di atas lakukanlah kegiatan berikut:

1. Buatlah 2 buah lingkaran dengan panjang jari-jari 6 cm yang berpusat di O!
2. Buatlah sudut pusat, yaitu $\angle AOB$ dan tentukan besar sudutnya
3. Jiplaklah salah juring OAB , kemudian potonglah juring tersebut
4. Ukurlah juring OAB ke lingkaran utuh. Ada berapa kali luas juring OAB sehingga dapat menutupi juring OCD ?



Exploration

Hasil pada butir 4 di atas menunjukkan bahwa:

i. Luas lingkaran = ____ kali luas juring OAB , atau

Luas juring OAB = ____ kali luas juring OAB

ii. Keliling lingkaran = ____ kali panjang busur AB , atau

Panjang busur AB = ____ keliling lingkaran

Dengan demikian, dapat dibuat perbandingan-perbandingan berikut:

- $\frac{\text{Besar } \angle AOB}{\text{besar sudut lingkaran}} = \frac{\quad}{360} = \quad$
- $\frac{\text{panjang busur } AB}{\text{keliling lingkaran}} = \quad$
- $\frac{\text{luas juring } OAB}{\text{luas lingkaran}} = \quad$



Presentation

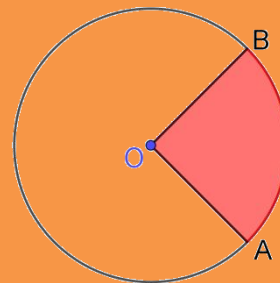
Untuk lingkaran pada gambar di bawah, jika keliling = K dan luas lingkaran = L

1. $\frac{\text{besar sudut } \angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{panjang busur } \quad}{\quad} = \frac{\text{luas juring } \quad}{\quad}$

atau

2. $\text{luas juring } OAB = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \quad$

3. $\text{luas busur } AB = \frac{\angle AOB}{360^\circ} \times \quad$



Untuk memperkuat pemahaman kamu tentang luas lingkaran, mari selesaikan permasalahan berikut!



Latihan

Salsa membeli sebuah kue dengan permukaan alasnya berbentuk lingkaran. Kue tersebut memiliki diameter kurang dari 20 cm. Ia ingin membagi kue tersebut kepada tetangganya. Salsa memotong kue menjadi beberapa bagian yang sama sehingga setiap potongan kue memiliki ukuran sudut 36° . Ia akan melapisi wadah dengan kertas pada setiap potongan kue. Hitunglah luas minimal kertas agar kue tidak mengotori wadah!



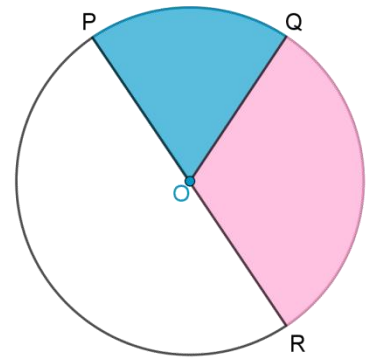
Penyelesaian:

g
D
g-Undang
bagian atau s

2. Pada gambar di samping, besar $\angle POQ$ lebih dari 60° kurang dari 75° dan panjang busur $PQ = 35$ cm.

Hitunglah:

- Panjang busur QR , dan
- Keliling lingkaran



Penyelesaian:



Skor	Paraf

DAFTAR REFERENSI

1. Adhawan, M Cholik. 2013. *Matematika Untuk SMP/MTS Kelas VIII Jilid 2B Semester 2*. Jakarta: Erlangga.
2. Adhawan, M Cholik dan Sugiono. 2008. *Seribu Pena Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
3. Bakarjo, Marsudi, dan Andri Setiawan. 2018. *Matematika SMP/MTS Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.



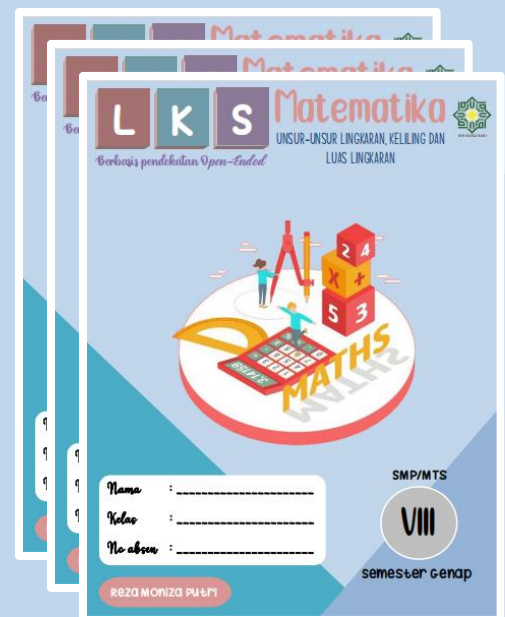
UIN SUSKA RIAU

Tentang Penulis



Reza Moniza Putri dilahirkan di Tembilahan, pada tanggal 17 Juni 1999. Pendidikan yang diperolehnya diawali dari TK Fathur Rahman dan lulus pada tahun 2006. Selanjutnya melanjutkan pendidikan di SD 032 Tembilahan dan lulus pada tahun 2012. Kemudian melanjutkan pendidikan ke MTsN 094 Tembilahan dan lulus pada tahun 2015. Lalu melanjutkan pendidikan ke MAN 1 Indragiri Hilir dan lulus pada tahun 2018. Berikutnya pada tahun 2018 ia melanjutkan pendidikan ke program studi Pendidikan Matematika strata 1, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

LKS ini berisikan latihan pemecahan soal pada materi Lingkaran dan dapat membantu siswa belajar secara mandiri. Soal-soal yang diberikan mengacu pada kehidupan sehari-hari, guna mempermudah siswa untuk memahami materi Lingkaran.



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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Reza Moniza Putri, lahir di Tembilahan pada tanggal 17 Juni 1999. Anak keempat dari empat bersaudara, dari pasangan ayahanda Zainal Abidin dan Ibunda Jumawati. Pendidikan yang diperolehnya diawali dari TK Fathur Rahman dan lulus pada tahun 2006. Selanjutnya melanjutkan pendidikan di SD 032 Tembilahan dan lulus pada tahun 2012. Kemudian melanjutkan pendidikan ke MTsN 094 Tembilahan dan lulus pada tahun 2015. Lalu melanjutkan pendidikan ke MAN 1 Indragiri Hilir dan lulus pada tahun 2018. Berikutnya pada tahun 2018 ia melanjutkan pendidikan ke program studi Pendidikan Matematika strata 1, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Agustus 2022 di MTs Negeri Indragiri Hilir dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Open-Ended* pada Materi Lingkaran untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa” dan dinyatakan lulus pada sidang munaqasyah pada 25 Jumadil Awal 1444 H/19 Desember 2022 M dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).