

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



OLEH:

FERDIYANTI

NIM. 12110522172

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF
KASIM RIAU PEKANBARU**

1447 H/ 2025 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 PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS
PROJECT BASED LEARNING (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
PESERTA DIDIK SMP/MTs**

Skripsi

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



OLEH:

FERDIYANTI

NIM. 12110522172

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF
KASIM RIAU PEKANBARU**

1447 H/ 2025 M



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs, yang ditulis oleh Ferdiyanti dengan NIM.12110522172 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 30 Rabiul 1447 H
22 Oktober 2025 M

Menyetujui,

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Ramon Muhandaz, M.Pd.
NIP.19890604 201503 1 008

Dosen Pembimbing

Ramon Muhandaz, M.Pd.
NIP.19890604 201503 1 008



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs, yang ditulis oleh Ferdianti dengan NIM.12110522172 telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 17 November 2025. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 3 Jumaidil Akhir 1447 H

24 November 2025

Mengesahkan:

Sidang Munaqasyah

Penguji I

 Hutanudin, S.Si., M.Si.

Penguji II

 Erdawan Nordin, S.Pd., M.Pd.

Penguji III

 Irma Fitri, S.Pd., M.Mat.

Penguji IV

 Memen Permata Agmi, M.Pd.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Amrah 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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ferdiyanti
 NIM : 12110522172
 Tempat/Tgl. Lahir : Bengkalis, 15 April 2003
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi :

"Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs"

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

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

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

Pekanbaru, 24 November 2025

Yang membuat pernyataan



Ferdiyanti

NIM. 12110522172

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Leny Nofianti MS, SE, M.Si, Ak, Ca, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta seluruh stafnya. Bapak Prof. H. Raihani, M.Ed., Ph.D selaku Wakil Rektor I, Bapak Dr. Alex Wenda, ST, M.Eg., selaku Wakil Rektor II dan Bapak Dr. Harris Simaremare, M.T., selaku Wakil Rektor III Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Prof. Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Ibuk Dr. Sukma Erni, M.Pd selaku Wakil Dekan I, Ibu Prof. Dr. Zubaidah Amir, MZ., M.Pd., selaku Wakil Dekan II, Bapak Dr. H. Jon Pamil, S.Ag., M.A selaku Wakil Dekan III dan seluruh staff Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Ramon Muhandaz, M. Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Ibu Depi Fitraini S. Pd, M. Mat., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Habibis Saleh selaku Penasihat Akademik yang senantiasa memberikan motivasi dan nasihat kepada penulis.
5. Bapak Ramon Muhandaz, M. Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis menyelesaikan skripsi, dengan penuh kesabaran dalam mengarahkan, membimbing, dan memberi motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan masa sulit skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau 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.

telah sabar dan ikhlas memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis.

7. Bapak Ramon Muhandaz, M. Pd., Ibu Annisah Kurniati, S. Pd.I., M.Pd., Ibu Dr. Suci Yuniati, M. Pd., Ibu Dr. Granita, S. Pd., M. Si., Dr. Habibis Saleh., dan Ibu Dinda Syahra Siagian, S. Pd., selaku validator yang telah bermurah hati memeriksa, membimbing, dan memberikan saran terbaik atas Perangkat Pembelajaran yang penulis kembangkan dalam penyempurnaan produk.
8. Ibu Nailil Hidayah, M. Pd., selaku Kepala SMP Al-Faruqi Kampar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian, dan Ibu Dinda Syahra Siagian, S. Pd., selaku guru bidang studi matematika SMP Al-Faruqi Kampar yang membantu terlaksananya penelitian.
9. Seluruh teman-teman di Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2021 dan teman PPL SMK dan SMA Taruna Masmur Pekanbaru yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, terima kasih telah kebersamai ketika masa kuliah, serta terkhusus untuk seseorang yang tidak penulis sebutkan namanya, terima kasih telah menjadi orang yang senantiasa menemani serta memberikan rasa nyaman, ketenangan, dan kebahagiaan kepada penulis selama melalui masa sulit dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya. Semoga setiap bantuan yang penulis terima dari berbagai pihak akan mendapatkan balasan kebaikan berlipat ganda dari Allah Subhaanahu wa Ta'ala. Aamiin aamiin yaa rabbal 'alamiin.

Wassalamu'alaikum warahmatullah wabaraktuh

Pekanbaru, 22 Oktober 2025

Penulis

Ferdiyanti

NIM. 12110522172



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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~

Alhamdulillahirabbil 'alamin

Puji dan syukur tiada hentinya kepada Allah Subhanahu WaTa'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga dengan bekalilmu pengetahuan yang telah engkau anugerahkan kepadaku atas izin-Mu akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam semoga selalu terlimpah kepada utusan-Mu yakni Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wassallam.

~Mama dan Ayah Tercinta~

Untuk kedua orang tuaku tercinta, sebagai tanda bakti dan hormat dan rasa terimakasih yang tiada terhingga, ku persembahkan karya kecil ini untuk surgaku Ibunda Zaimah dan cinta pertamaku Ayahanda Partahanan Hutabarat yang tiada henti mendoakan, memberi semangat, nasihat, kasih sayang, dan pengorbanan yang tak terkira dan tak tergantikan hingga ananda selalu tegas menjalani hambatan. Orang tua hebat yang selalu menjadi sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat mama dan ayah bangga dan bahagia, karena akak sadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih.

Ya Allah Alhayyul Qayyuum

Terima kasih Engkau telah tempatkan hamba di antara kedua malaikat-Mu yang setiap waktu ikhlas menjagaku, mendidikku, membimbingku dengan baik. Ya Allah, berikanlah balasan yang setimpal surga Firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka dari siksa-Mu. Aamiin ya rabbal alamin.

Terima kasih, mak. Terima kasih, ayah.

Sehat selalu dan tolong hidup lebih lama lagi ya.

~Dosen Penasehat Akademik~

Bapak Dr. Habibis Saleh., Ananda mengucapkan banyak terima kasih atas bimbingan, arahan, dan nasehat yang telah diberikan selama Ananda menempuh pendidikan.

~Dosen Pembimbing~

Bapak Ramon Muhandaz, M. Pd., selaku pembimbing skripsi, Ananda ucapkan beribu terimakasih atas sudinya Bapak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing Ananda dalam penulisan ini demi terwujudnya hasil yang baik. Skripsi yang sederhana inilah sebagai perwujudan dari rasa terimakasih Ananda kepada Bapak. Semoga Allah senantiasa melindungi dan melimpahkan keberkahan dunia dan akhirat kepada Bapak.

~Sahabat-Sahabat Karibku~

Terimakasih untuk segala rasa yang kalian berikan selama perkuliahan, tawa, canda, tangis, dan perjuangan yang telah sama-sama kita lewati serta kenangan manis yang telah diberikan selama masa perkuliahan ini. Semoga urusan kalian selalu Allah mudahkan, semangat!!!



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah : 5-6)

“Wahai orang-orang yang beriman! Mohonlah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan sholat. Sungguh, Allah beserta orang-orang yang sabar”

(Q.S Al-Insyirah : 5-6)

“Gagal itu proses, bangkit itu pilihan”

“Jangan pernah menyesali apa pun yang terjadi dalam hidup, hal yang baik akan memberikan kebahagiaan dan hal yang buruk akan memberikan 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.

ABSTRAK

Ferdiyanti (2025) : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia berdasarkan berbagai penelitian terdahulu. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berupa modul ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project Based Learning* (PjBL) yang valid, praktis, dan efektif untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP/MTs. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui angket, tes, dan dokumentasi, sedangkan analisis data menggunakan teknik deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis PjBL memenuhi kriteria sangat valid, sangat praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Produk yang dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika sesuai Kurikulum Merdeka karena mampu menumbuhkan kemandirian, kreativitas, dan berpikir kritis. Dengan demikian, perangkat pembelajaran berbasis PjBL dapat menjadi inovasi dalam menciptakan pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Kata kunci: *Project Based Learning*, kemampuan berpikir kritis, perangkat pembelajaran, LKPD, matematika.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ABSTRACT

Ferdiyanti (2025): The Development of Project-Based Learning (PjBL) Based Learning Tools in Facilitating Student Mathematical Critical Thinking Ability at Junior High School/Islamic Junior High School

This research was instigated with the low student critical thinking ability in Indonesia, based on various previous studies. This research aimed at developing valid, practical, and effective Project-Based Learning (PjBL)-based learning tools in the form of teaching modules and student worksheets to facilitate student mathematical critical thinking ability at Junior High School/Islamic Junior High School. Research and Development (R&D) method was used in this research with ADDIE development model including the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The techniques of collecting data were questionnaire, test, and documentation. Analyzing data was done by using qualitative and quantitative descriptive techniques. The research findings indicated that PjBL-based learning tools met very valid, very practical, and effective criteria in increasing student mathematical critical thinking ability. The developed product was suitable for use in mathematics learning processes according to Merdeka Curriculum because it fostered independence, creativity, and critical thinking. Thus, PjBL-based learning tools could be an innovation in making mathematics learning more meaningful and oriented toward developing critical thinking ability.

Keywords: Project-Based Learning, Critical Thinking Ability, Learning Tools, Student Worksheet, Mathematics

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ملخص

فيرديانتي، (٢٠٢٥): تطوير أدوات تعليمية قائمة على التعلم القائم على المشروع
لتيسير تنمية مهارة التفكير النقدي الرياضي لدى تلاميذ
المرحلة المتوسطة

جاء هذا البحث نتيجة لانخفاض مستوى مهارة التفكير النقدي لدى التلاميذ في إنشونجيا، كما أظهرت ذلك الدراسات السابقة. ويهدف هذا البحث إلى تطوير أدوات تعليمية متمثلة في دليل تعليمي وأوراق عمل للتلاميذ قائمة على التعلم القائم على المشروع تكون صالحة وعملية وفعالة في تنمية مهارة التفكير النقدي الرياضي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. استخدم البحث منهج البحث والتطوير وفق نموذج تطوير ADDIE الذي يشمل مراحل التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقييم. وتم جمع البيانات من خلال الاستبيانات والاختبارات والوثائق، بينما تم تحليلها باستخدام الأسلوبين الوصفيين الكيفي والكمي. وأظهرت نتائج البحث أن الأدوات التعليمية القائمة على التعلم القائم على المشروع استوفت معايير الصلاحية العالية، والعملية العالية، والفعالية في تنمية مهارة التفكير النقدي الرياضي لدى التلاميذ. والمنتج المطور صالح للاستخدام في عملية تعليم الرياضيات وفق منهج كوريكولوم ميرديكا، لما يتميز به من قدرته على تنمية الاستقلالية والإبداع والتفكير النقدي. وبذلك يمكن القول إن الأدوات التعليمية القائمة على التعلم القائم على المشروع تمثل ابتكاراً يسهم في إيجاد تعليم للرياضيات أكثر معنى ويركز على تنمية مهارة التفكير النقدي.

الكلمات الأساسية: تعلم قائم على المشروع، قدرة على التفكير النقدي، أدوات

تعليمية، رياضيات



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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
KATA PENGANTAR	iv
PERSEMBAHAN.....	vii
MOTTO	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Rumusan Masalah	10
D. Tujuan Penelitian.....	10
E. Manfaat Penelitian.....	11
F. Spesifikasi Produk.....	12
G. Pentingnya Pengembangan	12
H. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan	13
I. Definisi Operasional.....	13
BAB II KAJIAN TEORI.....	15
A. Landasan Teori	15
1. Perangkat Pembelajaran.....	15
2. <i>Project Based Learning</i> (PjBL).....	26
3. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	36
4. Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	41
B. Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas	42
1. Validitas	42
2. Pratikalitas	44
3. Efektivitas	45

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.	Penelitian Relevan.....	45
D.	Kerangka Berpikir	47
BAB III METODE PENELITIAN.....		49
A.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	49
1.	Lokasi Penelitian	49
2.	Waktu Penelitian.....	49
B.	Subjek dan Objek Penelitian	49
1.	Subjek Penelitian.....	49
2.	Objek Penelitian	49
C.	Jenis Penelitian.....	50
D.	Model Penelitian dan Pengembangan.....	50
E.	Jenis Data.....	52
F.	Prosedur Pengembangan.....	53
1.	Analisis (<i>Analysis</i>).....	53
2.	Perancangan (<i>Design</i>).....	53
3.	Pengembangan (<i>Development</i>).....	54
4.	Implementasi (<i>Implementation</i>)	55
5.	Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	55
G.	Teknik Pengumpulan Data	57
1.	Teknik angket (kuisisioner)	57
2.	Teknik tes	58
H.	Instrumen Penelitian.....	59
1.	Instrumen Penelitian Terkait Validitas Produk Yang Dikembangkan.....	59
2.	Instrumen Penelitian Terkait Praktikalitas Produk Yang Dikembangkan...	64
3.	Instrumen Penelitian Terkait Efektivitas Produk Yang Dikembangkan	65
I.	Analisis Uji Coba Instrumen.....	66
1.	Validitas Butir Soal <i>Posstest</i>	66
2.	Reliabilitas Butir Soal <i>Posstest</i>	70
3.	Daya Pembeda Butir Soal <i>Posstest</i>	72
4.	Tingkat Kesukaran Butir Soal <i>Posstest</i>	74
J.	Teknik Analisis Data.....	75
1.	Analisis deskriptif kualitatif.....	75
2.	Analisis deskriptif kuantitatif.....	76

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	82
A. Deskripsi Lokasi Penelitian	82
1. Sejarah Sekolah.....	82
2. Visi dan Misi Sekolah.....	82
3. Tujuan sekolah	83
4. Profil Sekolah.....	83
5. Data Pendidik dan Tenaga Kependidikan	84
6. Sarana dan Prasarana	84
7. Kurikulum Sekolah.....	85
B. Hasil Penelitian	87
1. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>).....	87
2. Tahap Perencanaan (<i>Design</i>).....	89
3. Tahap pengembangan (<i>Development</i>).....	99
4. Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>)	107
5. Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	110
C. Pembahasan.....	112
1. Analisis Kevalidan	112
2. Analisis Praktikalitas	118
3. Analisis Efektifitas	120
D. Keterbatasan Penelitian	121
BAB V PENUTUP.....	122
A. Kesimpulan	122
B. Saran.....	123
DAFTAR PUSTAKA	124

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Langkah Penerapan Model Project Based Learning.....	32
Tabel II. 2 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis.....	41
Tabel II. 3 Indikator Validitas Ahli Materi Pembelajaran	43
Tabel II. 4 Indikator Validitas Ahli Teknologi Pendidikan	43
Tabel II. 5 Indikator Praktikalitas.....	44
Tabel III. 1 Teknik Pengumpulan Data	49
Tabel III. 2 Skala Angket Validitas dan Praktikalitas	58
Tabel III. 3 Teknik Pengumpulan Data	58
Tabel III. 4 Indikator Uji Validitas Instrumen Angket Oleh Ahli Materi.....	59
Tabel III. 5 Kriteria Validitas	61
Tabel III. 6 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Oleh Ahli Materi.....	61
Tabel III. 7 Indikator Uji Validitas Instrumen Angket Oleh Ahli Teknologi.....	62
Tabel III. 8 Kriteria Validitas	63
Tabel III. 9 Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Oleh Ahli Teknologi.....	63
Tabel III. 10 Indikator Uji Praktikalitas Instrumen Angket	64
Tabel III. 11 Hasil Uji Praktikalitas Instrumen Angket	65
Tabel III. 12 Teknik Pengumpulan Data, Instrumen dan Subjek Penelitian	66
Tabel III. 13 Kriteria Validitas.....	67
Tabel III. 14 Hasil Uji Validitas Lembar Validasi Soal Posttest.....	68
Tabel III. 15 Kriteria Validitas Butir Soal	69
Tabel III. 16 Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal	69
Tabel III. 17 Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal	71
Tabel III. 18 Hasil Perhitungan Reabilitas Butir Soal	71
Tabel III. 19 Kriteria Koefisien Korelasi Daya Pembeda Soal	73
Tabel III. 20 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal.....	73
Tabel III. 21 Kriteria Indeks Kesukaran Soal.....	74
Tabel III. 22 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	75
Tabel III. 23 Kriteria Validitas.....	76
Tabel III. 24 Kriteria Uji Praktikalitas	77
Tabel III. 25 The Nonequivalent Posttest Only Group Design.....	78

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel IV. 1 Data Pendidik atau Pegawai Pendidik	84
Tabel IV. 2 Jumlah dan Kondisi Ruang SMP Al-Faruqi	84
Tabel IV. 3 Hasil Uji Validitas oleh Ahli Materi Pembelajaran.....	100
Tabel IV. 4 Hasil Uji Validitas oleh Ahli Teknologi Pembelajaran	101
Tabel IV. 5 Hasil Uji Validitas Secara Keseluruhan	102
Tabel IV. 6 Saran Perbaikan Validator Ahli Terhadap Perangkat Pembelajaran	102
Tabel IV. 7 Hasil Kepraktisan Uji Coba Kelompok Kecil	108
Tabel IV. 8 Hasil Kepraktisan Uji Coba Kelompok Besar.....	109
Tabel IV. 9 Hasil Tes Kelompok Ekperimen dan Kontrol	110
Tabel IV. 10 Hasil Uji Normalitas	110
Tabel IV. 11 Hasil Uji Homogenitas	111
Tabel IV. 12 Hasil Uji-t.....	111

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Gambar II. 1 Kerangka Berpikir	48
Gambar III. 1 Tahap Model ADDIE.....	52
Gambar III. 2 Prosedur Pengembangan.....	56
Gambar IV. 1 Buku Paket yang Digunakan di Sekolah.....	87
Gambar IV. 2 Dokumentasi Pendidik Saat Mengajar.....	88
Gambar IV. 3 Cover Depan dan Belakang Modul Ajar.....	90
Gambar IV. 4 Identitas Modul.....	90
Gambar IV. 5 Komponen Inti.....	91
Gambar IV. 6 Pertanyaan Mendasar.....	91
Gambar IV. 7 Mendesaian atau Merencanakan Produk.....	91
Gambar IV. 8 Menyusun Jadwal Pembuatan	92
Gambar IV. 9 Monitoring.....	92
Gambar IV. 10 Menguji Hasil atau Penilaian.....	92
Gambar IV. 11 Evaluasi	92
Gambar IV. 12 Refleksi	93
Gambar IV. 13 Asesmen	93
Gambar IV. 14 Glosarium.....	93
Gambar IV. 15 Cover LKPD.....	94
Gambar IV. 16 Halaman Awal LKPD.....	94
Gambar IV. 17 Kata Pengantar.....	95
Gambar IV. 18 Daftar Isi.....	95
Gambar IV. 19 Capaian Pembelajaran.....	96
Gambar IV. 20 Tujuan Pembelajaran.....	96
Gambar IV. 21 Peta Konsep.....	96
Gambar IV. 22 Langkah-Langkah PjBL dalam LKPD.....	97
Gambar IV. 23 Penentuan Pertanyaan Mendasar	97
Gambar IV. 24 Mendesaian Proyek.....	98
Gambar IV. 25 Menguji Hasil	98
Gambar IV. 26 Mengevaluasi Pengalaman	98
Gambar IV. 27 Daftar Pustaka	98

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Gambar IV. 28 Tampilan cover depan sebelum diperbaiki	103
Gambar IV. 29 Tampilan cover depan setelah diperbaiki	103
Gambar IV. 30 Tampilan garis titik-titik sebelum diperbaiki.....	104
Gambar IV. 31 Tampilan garis titik-titik setelah diperbaiki.....	104
Gambar IV. 32 Tampilan space kosong sebelum diperbaiki	105
Gambar IV. 33 Tampilan space kosong sesudah diperbaiki.....	105
Gambar IV. 34 Tampilan langkah PjBL 1 sebelum diperbaiki.....	106
Gambar IV. 35 Tampilan langkah PjBL 1 sesudah diperbaiki	106
Gambar IV. 36 Tampilan langkah PjBL 2 sebelum diperbaiki.....	106
Gambar IV. 37 Tampilan langkah PjBL 2 sesudah diperbaiki	106
Gambar IV. 38 Tampilan langkah PjBL 3 sebelum diperbaiki.....	107
Gambar IV. 39 Tampilan langkah PjBL 3 sesudah diperbaiki	107
Gambar IV. 40 Tampilan langkah PjBL 4 sebelum diperbaiki.....	107
Gambar IV. 41 Tampilan langkah PjBL 4 sesudah diperbaiki	107
Gambar IV. 42 Alokasi waktu pada modul sebelum diperbaiki.....	107
Gambar IV. 43 Alokasi waktu pada modul sesudah diperbaiki.....	107

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. 1 Alur Tujuan Pembelajaran	132
Lampiran A. 2 Modul Ajar.....	134
Lampiran A. 3 Asesmen Formatif	152
Lampiran A. 4 Pedoman Wawancara.....	154
Lampiran B. 1 Daftar Nama Validator.....	155
Lampiran B. 2 Daftar Nama Responden Kelompok Kecil	156
Lampiran B. 3 Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen.....	157
Lampiran B. 4 Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol.....	158
Lampiran C. 1 Kisi-Kisi Angket Materi Pembelajaran	159
Lampiran C. 2 Kisi-Kisi Angket Teknologi Pendidikan.....	160
Lampiran C. 3 Kisi-Kisi Angket Uji Praktikalitas	161
Lampiran C. 4 Kisi-Kisi Soal Tes.....	162
Lampiran C. 5 Soal Posttest.....	164
Lampiran C. 6 Kunci Jawaban	166
Lampiran C. 7 Rubrik Penskoran.....	169
Lampiran D. 1 Lembar Validasi Angket Materi Pembelajaran	171
Lampiran D. 2 Lembar Validasi Angket Teknologi Pendidikan.....	180
Lampiran D. 3 Lembar Validasi Uji Praktikalitas	189
Lampiran D. 4 Lembar Validasi Soal Tes	198
Lampiran E. 1 Angket Uji Validitas Materi Pembelajaran.....	231
Lampiran E. 2 Angket Uji Validitas Teknologi Pendidikan.....	243
Lampiran E. 3 Angket Uji Praktikalitas.....	252
Lampiran F. 1 Hasil Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran	261
Lampiran F. 2 Distribusi Skor Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran	264
Lampiran F. 3 Perhitungan Data Hasil Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran.....	266
Lampiran F. 4 Perhitungan Data Hasil Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran Keseluruhan	271
Lampiran F. 5 Hasil Uji Validitas Ahli Teknologi Pendidikan.....	272
Lampiran F. 6 Distribusi Skor Uji Validitas Ahli Teknologi Pendidikan.....	273
Lampiran F. 7 Perhitungan Data Hasil Uji Validitas Ahli Teknologi Pendidikan	274

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran F. 8 Perhitungan Data Hasil Uji Validitas Ahli Teknologi Pendidikan Keseluruhan	276
Lampiran F. 9 Hasil Uji Validitas Soal Posttest	277
Lampiran F. 10 Distribusi Skor Uji Efektivitas Soal Posttest.....	284
Lampiran F. 11 Perhitungan Data Hasil Uji Efektivitas Soal Posttest.....	290
Lampiran F. 12 Perhitungan Data Hasil Uji Efektivitas Soal Posttest Keseluruhan	298
Lampiran G. 1 Skor Siswa Kelas Uji Coba	300
Lampiran G. 2 Analisis Validitas Butir Soal Uji Coba	301
Lampiran G. 3 Analisis Reabilitas Butir Soal Uji Coba	306
Lampiran G. 4 Daya Pembeda Butir Soal Uji Coba.....	308
Lampiran G. 5 Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba.....	309
Lampiran H. 1 Hasil Uji Praktikalitas Kelompok Kecil.....	310
Lampiran H. 2 Distribusi Skor Uji Praktikalitas Kelompok Kecil.....	311
Lampiran H. 3 Perhitungan Data Hasil Uji Praktikalitas Kelompok Kecil	312
Lampiran H. 4 Perhitungan Data Hasil Uji Praktikalitas Kelompok Kecil Secara Keseluruhan	314
Lampiran H. 5 Hasil Uji Praktikalitas Kelompok Besar	315
Lampiran H. 6 Distribusi Skor Uji Praktikalitas Kelompok Besar	317
Lampiran H. 7 Perhitungan Data Hasil Uji Praktikalitas Kelompok Besar.....	319
Lampiran H. 8 Perhitungan Data Hasil Uji Praktikalitas Kelompok Besar Secara Keseluruhan	321
Lampiran I. 1 Hasil Posttest Kelompok Eksperimen	322
Lampiran I. 2 Hasil Posttest Kelompok Kontrol.....	323
Lampiran I. 3 Uji Normalitas Kelas Eksperimen.....	324
Lampiran I. 4 Uji Normalitas Kelas Kontrol	328
Lampiran I. 5 Uji Homogenitas Kelas Eksperimen Dan Kontrol	332
Lampiran I. 6 Uji-t Kelas Eksperimen Dan Kontrol	335
Lampiran J. 1 Surat-menyurat.....	337
Lampiran K. 1 Dokumentasi.....	342
Lampiran L. 1 Perangkat Pembelajaran.....	344

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Keaktifan belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika merupakan faktor utama yang mempengaruhi hasil akhir. Untuk meningkatkan keaktifan tersebut, pendidik perlu memanfaatkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum dan dirancang untuk mendukung keterlibatan peserta didik¹. Perangkat pembelajaran berfungsi sebagai sumber utama yang dipelajari, dianalisis, dipahami, dan panduan dalam proses pembelajaran. Pengembangan perangkat pembelajaran juga berkontribusi pada pencapaian tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan setelah mempelajari suatu topik, terutama dalam mata pelajaran universal seperti matematika². Dengan perangkat yang tepat, minat peserta didik dalam mempelajari materi baru dapat meningkatkan, sehingga proses pemahaman menjadi lebih mudah³. Salah satu alternatif untuk meningkatkan keaktifan dan minat belajar peserta didik adalah dengan mengembangkan perangkat pembelajaran berupa modul ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Pendidikan pada hakikatnya bertujuan untuk mengarahkan potensi individu agar berkembang optimal. Untuk itu, diperlukan kurikulum yang mempermudah proses belajar. Kurikulum memiliki peran penting karena mencakup target capaian yang dibutuhkan peserta didik. Saat ini, kurikulum yang diterapkan adalah kurikulum merdeka, yaitu kurikulum yang berfokus pada kebutuhan peserta didik. Kurikulum merdeka dirancang agar memudahkan

¹ Febrina br Kembaren, Nuryadi, dan Iman Nurwoko, "Analisis kebutuhan bahan ajar LKPD untuk meningkatkan keaktifan belajar peserta didik," *Jurnal Sains dan Teknologi (JSIT)*, 4 (2024), hal. 115.

² Amaliyah Mukmilah dan Maya Rayungsari, "Analisis Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Dan Evolusi Bahan Ajar Berbasis Lanskap Linguistika Matematis," *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 6 (2024), hal. 99.

³ Baiq Afifatul Adiyani dan Nindha Ayu Berlianti, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Group Investigation Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII SMP," *Ed-Humanistics : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7 (2022), hal. 95.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

peserta didik dalam menguasai materi⁴. Dengan demikian, pendidik perlu menciptakan perangkat pembelajaran yang inovatif sesuai dengan kurikulum merdeka untuk meningkatkan pemahaman materi, meningkatkan keterampilan berpikir kritis, dan menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan.

Hasil kajian internasional menegaskan pentingnya pengembangan perangkat pembelajaran yang mendukung berpikir kritis. Data PISA 2022 menunjukkan skor matematika Indonesia hanya mencapai 366, jauh di bawah rata-rata OECD yaitu 472. Indonesia berada pada peringkat 63 dari 81 negara. Hasil TIMSS dan Asesmen Nasional Berbasis Komputer (ANBK) 2023 juga menemukan mayoritas peserta didik SMP masih berada pada level dasar dalam literasi numerasi, yang artinya mereka hanya mampu menyelesaikan soal rutin, tetapi kesulitan menghadapi soal non-rutin yang membutuhkan penalaran kritis. Fakta ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang digunakan saat ini belum cukup mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis⁵. Berdasarkan hasil observasi di sekolah tempat penelitian, ditemukan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah karena proses pembelajaran yang berlangsung cenderung berpusat pada pendidik, sehingga peserta didik kurang memperoleh kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka.

Setiap peserta didik memiliki potensi yang berbeda, termasuk bakat, minat, dan kebutuhan. Oleh sebab itu, proses pembelajaran perlu memperhatikan keberagaman karakteristik peserta didik. Pemahaman terhadap gaya belajar, kecerdasan, serta karakter peserta didik menjadi penting agar guru dapat merancang strategi pembelajaran yang efektif. Dengan memahami hal tersebut, pendidik dapat menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan memotivasi, sekaligus menyesuaikan metode pengajaran. Misalnya, melalui penggunaan gambar, suara, atau aktivitas interaktif agar materi lebih

⁴ Uswatun Hasanah dan Lailatun Nur Kamalia Siregar, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Materi Operasi Hitung Perjumlahan dan Pengurangan," *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9 (2023), hal. 692.

⁵ Suhengrin, YL. Sukestiyarno, dan Lusi Rachmiazasi Masduki, "Analisis Kemampuan Literasi Matematika Berbasis HOTS Ditinjau dari Kemandirian Belajar pada Pembelajaran PBL Berbantuan E-Modul," *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.3 (2024), hal. 2280.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

mudah dipahami⁶. Dengan demikian, pendidik tidak hanya berperan sebagai pengajar, tetapi juga fasilitator yang membantu peserta didik berkembang sesuai dengan kemampuan dan keunikannya.

Perangkat pembelajaran yang mencakup modul ajar dan LKPD menjadi elemen penting untuk mengarahkan proses belajar agar mencapai kompetensi yang diinginkan⁷. Modul ajar merupakan perangkat belajar mandiri yang dirancang secara sistematis, berisi tujuan, materi, metode, serta evaluasi pembelajaran. Modul ajar yang berkualitas mendukung pencapaian kompetensi berdasarkan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), Capaian Pembelajaran (CP), dan Profil Pelajar Pancasila.⁸ Modul ajar juga berperan penting dalam mendukung proses pembelajaran karena terciptanya perangkat pembelajaran yang lebih sistematis, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik serta tuntutan kurikulum. Melalui pengembangan yang terencana, modul ajar dapat berfungsi sebagai sumber belajar yang mandiri dan terstruktur. Selain itu, modul ajar mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis melalui aktivitas proyek, sekaligus meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik karena penyajiannya dapat disesuaikan dengan karakteristik peserta didik⁹. Melalui perangkat pembelajaran yang tepat, modul ajar menjadi sumber belajar mandiri yang mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis sehingga mengarahkan proses pembelajaran sesuai pencapaian kompetensi seperti ATP, CP, dan Profil Pelajar Pancasila.

LKPD adalah lembar kerja yang berisi tugas-tugas yang harus diselesaikan oleh peserta didik, dilengkapi dengan petunjuk serta langkah-langkah dalam menyelesaikan tugas yang diberikan oleh pendidik. LKPD

⁶ Hasanah dan Siregar, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Materi Operasi Hitung Perjumlahan dan Pengurangan," hal. 693.

⁷ Devi Khairani et al., "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Discovery Learning Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13 (2024), hal. 381.

⁸ Dona Nengsih et al., "Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka," *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Pelatihan*, 8 (2024), hal. 151.

⁹ Adinda Syalsabilla Aidha Vedyanty dan Samsul Arif, "Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Matematika SMKN Winongan," *Jurnal Pembelajaran dan Pengembangan Matematika*, 3 (2023), hal. 181.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dirancang untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep matematika melalui pendekatan yang terstruktur dan aktivitas yang menarik. Dengan adanya LKPD, peserta didik dapat lebih mudah mengikuti proses pembelajaran karena memiliki panduan yang jelas dan sistematis. Selain itu, LKPD berperan penting dalam memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengeksplorasi dan menyelesaikan masalah secara mandiri, sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka¹⁰. LKPD adalah lembar kerja yang berisi tugas untuk peserta didik, lengkap dengan petunjuk penyelesaian. LKPD dirancang untuk membantu pemahaman konsep matematika dan panduan yang jelas, serta kesempatan untuk mengeksplorasi dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka.

Namun faktanya, dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan salah seorang pendidik matematika di SMP Al-Faruqi, bahwasanya pendidik belum ada menggunakan perangkat pembelajaran pengembangannya sendiri. Perangkat pembelajaran di sekolah hanya berupa buku ajar cetak berisi materi, kegiatan peserta didik, dan latihan soal. Sekolah belum menggunakan perangkat pembelajaran berupa modul ajar dan LKPD dalam proses pembelajaran. Buku paket yang digunakan masih bersifat umum, artinya belum terdapat langkah-langkah pembelajaran sehingga peserta didik kurang aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Berdasarkan fakta tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang dilengkapi dengan langkah-langkah pembelajaran yang dapat membantu peserta didik lebih aktif dan mandiri dalam belajar.

Dalam Kurikulum Merdeka, pendidik diharapkan mampu mengembangkan potensi peserta didik dengan menerapkan berbagai variasi, strategi, model, dan pendekatan dalam proses pembelajaran¹¹. Salah satu model pembelajaran yang sedang digalakkan dalam Kurikulum Merdeka adalah

¹⁰ Uswatun Hasanah dan Lailatun Nur Kamalia Siregar, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Materi Operasi Hitung Perjumlahan dan Pengurangan," *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9 (2023), hal. 693.

¹¹ Hilwa Layyina, Farida Nursyahadiyah, dan Ikha Listyarini, "Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Project Based Learning Berbantuan Media Wordwall Pada Peserta didik Kelas V SDN Peterongan," *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8 (2023), hal. 3371.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Project Based Learning (PjBL), yakni model pembelajaran inovatif yang berpusat pada peserta didik dan dirancang untuk mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik¹². Model ini juga membantu peserta didik memahami konsep dengan cara mereka sendiri sekaligus melatih kemampuan berpikir kritis.¹³. Adapun langkah-langkah PjBL tersebut, yaitu menentukan pertanyaan mendasar untuk merangsang pemahaman peserta didik terkait tema proyek, mendesaian atau merencanakan proyek, menyusun jadwal pembuatan, monitoring perkembangan peserta didik dalam mengerjakan proyek dengan bimbingan pendidik, menguji hasil atau penilaian peserta didik, serta melakukan evaluasi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Perni Juliansih, Bambang Hariyadi, dan Evita Anggreini, yang menyatakan bahwa LKPD berbasis PjBL yang dikembangkan efektif serta layak digunakan sebagai bahan ajar oleh pendidik, sekaligus dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar peserta didik¹⁴. PjBL dalam kurikulum merdeka merupakan model pembelajaran inovatif yang berpusat pada peserta didik, efektif dalam mengembangkan sikap, pengetahuan, keterampilan, serta kemampuan berpikir kritis. Penerapan langkah-langkah PjBL terbukti dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar, sehingga layak digunakan pendidik sebagai perangkat pembelajaran.

Sehubungan dengan pengembangan perangkat pembelajaran, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Rofi' Hidayati Husna dan Ade Cyntia Pritasari menyatakan bahwa “perangkat pembelajaran berbasis proyek yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik”. Beliau menegaskan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis proyek sangat penting sebagai upaya mengatasi berbagai

¹² Audrey Louise Makatita, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Project Based Learning (PjBL) Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Pada Peserta didik SMA Negeri 4 Ambon,” *Dharmas Education Journal (DE Journal)*, 5 (2024), hal. 137.

¹³ Lin Herlina dkk., “Pembelajaran Project-Based Learning Dalam Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta didik,” *Bidayatuna Jurnal Pendidikan Pendidik Mandrasah Ibtidaiyah*, 5 (2022), hal. 162.

¹⁴ Perni Juliansih, Bambang Hariyadi, dan Evita Anggreini, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning Untuk Pembelajaran IPA Terintegrasi Materi Gambut,” *Jurnal BINOMIAL: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6 (2023), hal. 156.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

tantangan dalam proses pembelajaran, sekaligus mendorong perlunya inovasi dalam metode pengajaran¹⁵. Hasil ini memperkuat bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PjBL relevan untuk mendukung kurikulum merdeka. Namun, kenyataannya perangkat pembelajaran berbasis PjBL di sekolah masih jarang digunakan. pendidik cenderung menggunakan modul ajar dan LKPD konvensional yang lebih menekankan pada ringkasan materi dan soal rutin. Akibatnya, peserta didik kurang mendapat kesempatan untuk mengasah kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi sesuai indikator berpikir kritis Facione. Hal ini menjadi kesenjangan antara tuntutan kurikulum dan kondisi di lapangan.

Terkait dengan pengembangan modul ajar, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Gumanti, dkk menyatakan bahwa “Modul ajar yang dikembangkan dapat berkontribusi dalam pelaksanaan pembelajaran aktif dan berpusat pada peserta didik dan memberikan alternatif penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum merdeka”. Beliau juga mengatakan bahwa modul ajar yang dikembangkan memberikan inspirasi bagi pendidik yang akan merancang modul ajar dengan menggunakan model PjBL, dan memberikan inspirasi modul ajar yang memiliki komponen yang lengkap¹⁶.

Selaras dengan pengembangan LKPD, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Nelia Safenita, dkk menyatakan bahwa “Penggunaan bahan ajar LKPD ini sangat diperlukan untuk memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran khususnya dalam matematika”. Beliau juga meyakini bahwa LKPD berbasis PjBL dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. Pemilihan LKPD berbasis PjBL

¹⁵ Rofi' Hidayati Husna dan Ade Cyntia Pritasari, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Project Based Learning Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis,” *Journal of Mathematics Learning Innovation*, 3 (2024), hal. 45.

¹⁶ Gumanti, Yenita Roza, dan Atma Murni, “Pengembangan Modul Ajar dengan Menggunakan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kecakapan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik SMP,” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 8 (2024), hal. 543.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

didasarkan pada daya tariknya yang mampu mendorong peserta didik untuk lebih terlibat dan aktif dalam kegiatan belajar¹⁷.

NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*) mengemukakan bahwa kualifikasi kemampuan yang hendak dicapai dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, kemampuan membuat koneksi, dan kemampuan representasi¹⁸. Namun, menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan kemampuan matematika meliputi kemampuan komunikasi, kemampuan pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis, kemampuan penalaran, dan lain sebagainya¹⁹. Diantara kemampuan tersebut, peneliti menggunakan kemampuan berpikir kritis ke dalam pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PjBL.

Di era Kurikulum Merdeka yang penuh persaingan ini, kemampuan berpikir kritis menjadi semakin penting. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan seseorang untuk berpikir dengan rasional dan tertata yang bertujuan untuk memahami apa yang harus seseorang tersebut lakukan. Kemampuan tersebut mencerminkan kemampuan berpikir kritis matematis yang perlu dimiliki peserta didik. Namun, masih banyak sekolah yang belum memberikan dukungan optimal bagi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan tersebut. Sebaliknya, banyak sekolah lebih berfokus pada pencapaian jawaban yang benar daripada mendorong peserta didik untuk mengemukakan ide-ide mereka atau mendiskusikan teori serta jawaban yang sudah ada²⁰. Dengan demikian, dalam era Kurikulum Merdeka, kemampuan berpikir kritis menjadi sangat penting terutama dalam pembelajaran

¹⁷ Nelia Safenita, Lucky Heriyanti Jufri, dan Alfi Yunita, "Pengembangan LKPD berbasis Project Based Learning (PjBL) Pada Materi Segiempat dan Segitiga Di Kelas VII SMP," *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 10 (2023), hal. 68.

¹⁸ NCTM, *Discussion Draft, Principles And Standards For School Mathematics*, 2000.

¹⁹ Kemendikbud, "Laporan Nasional PISA 2022 Indonesia" [diakses 30 April 2025]. <<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2023/12/peringkat-indonesia-pada-pisa-2022-naik-56-posisi-dibanding-2018>>

²⁰ Ageng Riasty dan Dhany Efita Sari, "Penerapan Model PjBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis di Era Merdeka Belajar," *Fondatia: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8 (2024), hal. 456.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Namun, banyak sekolah masih belum mendukung pengembangan kemampuan ini secara optimal.

Berdasarkan Permendikbud No. 22 Tahun 2020 dinyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis juga mencakup kemampuan bernalar kritis. Kemampuan tersebut merupakan aspek penting dari salah satu capaian dalam aspek profil pelajar Pancasila²¹. Hal ini diperkuat bahwa kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu aspek dan dievaluasi oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMMS) yang berfokus pada penguasaan konsep berpikir kritis matematika. Data penilaian TIMMS dan PISA tahun 2022 menunjukkan bahwa indikator literasi numerasi Indonesia masih tertinggal daripada negara lain, bahkan masih di bawah Negara Malaysia dan Singapura. Fakta tersebut dapat menjadi landasan untuk proses evaluasi dan tugas untuk dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia terutama pada aspek numerasi²². Sehingga, penting bagi kita semua untuk menyadari bahwa kemampuan berpikir kritis, terutama dalam hal bernalar merupakan bagian esensial dari pendidikan di Indonesia. Hal ini menjadi tantangan besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan mempersiapkan generasi mendatang agar lebih siap menghadapi dunia yang semakin kompleks.

Beberapa penelitian dari 5 tahun terakhir ini menjelaskan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik masih tergolong rendah, seperti penelitian yang dilakukan oleh Fartina, dkk yang diteliti pada tahun 2024 yang mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik disebabkan oleh kurangnya latihan dalam mengasah kemampuan tersebut, sehingga peserta didik kurang tertarik terhadap LKPD yang tersedia²³. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Riski Sakinah Aprilia, Pipit Firmanti,

²¹ Fiqih Nur Hakiki dan Dkk, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Project Based Learning Terintegrasi STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11 (2022).

²² Hidayati Husna dan Cyntia Pritasari, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Project Based Learning Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis," hal. 45.

²³ Fartina et al., "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik," *Kappa Journal*, 8 (2024), hal. 524.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tasnim Rahmat, dan Rusdi menunjukkan bahwa rata-rata persentase pencapaian pada setiap indikator hanya mencapai 45,16%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih berada dalam kategori rendah dengan tingkat kesalahan dalam menjawab soal lebih tinggi dibandingkan tingkat jawaban yang diberikan²⁴. Dengan mempertimbangkan data capaian peserta didik, keterbatasan perangkat konvensional, serta urgensi Kurikulum Merdeka dalam mengembangkan Profil Pelajar Pancasila khususnya dimensi bernalar kritis, maka pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PjBL berupa modul ajar dan LKPD menjadi sangat penting. Pengembangan ini diharapkan dapat menghasilkan perangkat yang valid, praktis, dan efektif untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP/MTs.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “**Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, peneliti memperoleh berbagai masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pentingnya pengembangan perangkat pembelajaran untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.
2. Perangkat pembelajaran yang digunakan saat ini belum cukup optimal dalam menyajikan aspek kemampuan berpikir kritis matematis secara sistematis dan nyata.
3. Penggunaan Perangkat Pembelajaran berbasis PjBL dalam pembelajaran matematika masih terbatas, sehingga diperlukan pengembangan perangkat

²⁴ Riski Sakinah Aprilia dkk., “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal PISA di Kelas IX-F SMP Negeri 1 Bukittinggi,” *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5 (2024), hal. 5111.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

pembelajaran berbasis PjBL sebagai alat pendukung untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka yang menjadi rumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimana mengembangkan Perangkat Pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP/MTs yang memenuhi kriteria valid?
2. Bagaimana mengembangkan Perangkat Pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP/MTs yang memenuhi kriteria praktis?
3. Bagaimana mengembangkan Perangkat Pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP/MTs yang memenuhi kriteria efektif?

D. Tujuan Penelitian

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

1. Mengembangkan dan menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP/MTs yang valid.
2. Mengembangkan dan menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP/MTs yang praktis.
3. Mengembangkan dan menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP/MTs yang efektif.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

E. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik
 - a. Tersedianya perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.
 - b. Melalui proyek-proyek dalam pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL), peserta didik akan belajar bekerja sama dengan tim untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis mereka.
2. Bagi pendidik
 - a. Sebagai pedoman bagi pendidik dalam perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.
 - b. Menjadi alternatif bagi pendidik untuk merangsang kreativitas dalam pembelajaran dengan merancang proyek-proyek yang menarik dan relevan bagi peserta didik.
3. Bagi sekolah
 - a. Menjadi referensi tambahan bahan ajar dalam pembelajaran matematika untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.
 - b. Menjadi bahan informasi untuk seluruh tenaga pengajar dan peserta didik yang ingin mengambil informasi dari penelitian agar tercapainya tujuan pendidikan nasional.
4. Bagi peneliti
 - a. Menambah pengetahuan, wawasan penelitian, dan pengembangan potensi diri dengan terus meningkatkan penelitian dan pengembangan dalam pembelajaran.
 - b. Memperoleh pengalaman langsung dalam mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk



memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dalam proses pembelajaran dan merupakan bekal tambahan bagi peneliti yang merupakan calon guru matematika.

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang diharapkan dari pengembangan perangkat pembelajaran untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, yaitu:

1. Perangkat pembelajaran yang dibuat menggunakan bahasa yang sesuai dengan ejaan yang disempurnakan (EYD).
2. Perangkat pembelajaran yang disajikan berbasis PjBL untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik SMP/MTs.
3. Tahapan-tahapan pada modul ajar yang dibuat memuat pertanyaan mendasar, mendesain atau merencanakan produk, menyusun jadwal pembuatan, monitoring, menguji hasil atau penilaian, dan evaluasi. sedangkan pada LKPD, tahapan PjBL memuat pertanyaan mendasar, mendesain atau merencanakan produk, menguji hasil atau penilaian, evaluasi.
4. Perangkat pembelajaran yang dibuat sesuai materi Data dan Diagram pada kelas VII SMP/MTs dan menyesuaikan dengan kebutuhan kurikulum merdeka.
5. Desain yang digunakan dibuat dengan semenarik mungkin, sehingga peserta didik termotivasi untuk semangat belajar.
6. Produk yang dikembangkan membuat peserta didik lebih aktif dalam belajar dan memberikan pengalaman khusus pada peserta didik.

G. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan ini penting dilakukan agar menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis PjBL yang valid, praktis, dan efektif, serta dirancang khusus untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Produk yang dihasilkan juga diharapkan memudahkan pendidik dalam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

melaksanakan pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan interaktif, sehingga tercipta proses belajar yang efektif dan relevan. Pengembangan ini juga ditujukan sebagai inovasi dalam penyusunan perangkat pembelajaran berupa modul ajar dan LKPD berbasis PjBL.

H. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

1. Asumsi

- a. Lkpd yang dikembangkan dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik kelas VII SMP/MTs.
- b. Pengembangan ini dapat memberikan perangkat pembelajaran yang lebih bervariasi, menarik, dan menyenangkan sehingga peserta didik aktif dalam pembelajaran di kelas.

2. Keterbatasan

Pengembangan perangkat pembelajaran ini mengacu kepada literatur buku pegangan peserta didik yang sesuai dengan kurikulum yang dikembangkan pemerintah untuk kebutuhan peserta didik. Adapun keterbatasan dalam perangkat pembelajaran ini diantaranya:

- a. Pengembangan yang dilakukan merupakan sebatas perangkat pembelajaran yang disajikan untuk peserta SMP/MTs kelas VII.
- b. Materi yang dikembangkan adalah materi Data dan Diagram.

I. Definisi Operasional

Istilah-istilah dalam penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini meliputi:

1. Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian berupa langkah-langkah untuk menghasilkan suatu produk yang dapat dipertanggungjawabkan dan menguji keefektifitasan produk tersebut²⁵.

²⁵ Elok Pawestri dan Heri Maria Zulfiati, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Mengakomodasi Keberagaman Peserta didik Pada Pembelajaran Tematik Kelas II Di SD Muhammadiyah Danunegaran," *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 6 (2020), hal. 906.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2. Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sarana seperti alat, pedoman, media, bahan, dan instrumen yang digunakan oleh pendidik untuk merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran²⁶.
3. Modul ajar adalah sebuah dokumen yang memuat media pembelajaran, langkah, tujuan, dan asesmen yang diperlukan dalam satu unit atau topik pembelajaran berdasarkan alur tujuan pembelajaran²⁷.
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah bahan ajar atau pedoman berupa lembar tugas yang akan dikerjakan untuk membantu pendidik dalam pembelajaran²⁸.
5. *Project Based Learning* (PjBL) adalah model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan pendekatan berbasis proyek untuk menyelesaikan masalah nyata melalui eksperimen atau penelitian²⁹.
6. Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik adalah proses memahami yang mendorong peserta didik berpikir kembali dan mencari solusi dalam menyelesaikan permasalahan³⁰.

²⁶ Vivi Sumanti dan Dkk, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEM - Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Kolaborasi Peserta didik SD," *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6 (2025), hal. 131.

²⁷ Fitri Ayuningsih, Utama, dan Suyatmini, "Pengembangan Modul Ajar Matematika Materi Kuantor Berbasis STEAM Project Based Learning Pada SMK Teknik Komputer dan Jaringan," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11 (2022), hal. 3286.

²⁸ Sumaryanto, Hendratno, dan Titik Indarti, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Etnopedagogi Melalui Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Puisi," *Edukasia*, 5 (2024), hal. 1303.

²⁹ Siti Cyndiani, Siti Nur Asmah, dan Muhammad Aqmal Nurcahyo, "Analisis Model Project Based Learning (PjBL) Pada Buku Peserta didik Tema 1 Kelas V Sekolah Dasar," *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 2 (2023), hal. 160.

³⁰ Hardika Saputra, "Kemampuan Berfikir Kritis Matematis," *Perpustakaan IAI Agus Salim Metro Lampung*, 2 (2020), hal. 2.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Perangkat Pembelajaran

a. Pengertian Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan komponen penting yang harus disiapkan oleh pendidik sebelum proses pembelajaran dimulai³¹. Perangkat ini, memudahkan dan membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, sekaligus memberikan variasi pengalaman belajar bagi peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, pengembangan perangkat pembelajaran menjadi hal yang penting. Dengan perangkat pembelajaran, kegiatan mengajar menjadi lebih sistematis karena seriap langkah telah direncanakan dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik³². Perangkat pembelajaran adalah seperangkat dokumen, materi, dan alat yang digunakan oleh pendidik untuk mendukung proses pembelajaran peserta didik. Penyusunan perangkat ini, didasarkan pada pertimbangan yang logis dan pilihan yang tepat untuk memenuhi kebutuhan belajar peserta didik³³.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa perangkat pembelajaran adalah hal penting disiapkan pendidik untuk memudahkan proses belajar mengajar, memberikan variasi pengalaman belajar, dan mencapai tujuan pembelajaran. Penyusunannya harus mempertimbangkan kebutuhan peserta didik agar pembelajaran berjalan terarah dan efektif.

³¹ Mugni Asapari, *Desain Perangkat Pembelajaran* (Sanabil, 2020), hal. 57.

³² Andi Ika Prasasti Abrar, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Strategi Kognitif* (PT. Nasya Expanding Management, 2021), hal. 32.

³³ Eka Asih Febriani, *Mudah Merancang Perangkat Pembelajaran* (Surabaya: CV. Pustaka Media Pendidik, 2019), hal. 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.

b. Manfaat Perangkat Pembelajaran

Manfaat perangkat pembelajaran tidak hanya dapat dirasakan oleh pendidik dan peserta didik, tetapi juga dapat dirasakan oleh sebagai berikut³⁴.

- 1) Bagi pendidik, perangkat pembelajaran berfungsi sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran dan membantu mencapai hasil pembelajaran yang berkualitas.
- 2) Bagi peserta didik, perangkat ini membantu mempersiapkan perlengkapan belajar serta kelancaran proses pembelajaran.
- 3) Bagi kepala sekolah, perangkat pembelajaran dapat digunakan sebagai bahan untuk memantau pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik.
- 4) Bagi pengawas sekolah, perangkat ini memonitor kinerja pendidik dan mendukung pengembangan kompetensi pedagogik mereka..
- 5) Bagi wali murid, perangkat pembelajaran membantu mempersiapkan perlengkapan belajar dan mengawasi perkembangan belajar anak.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa perangkat pembelajaran memiliki manfaat yang luas, tidak hanya pendidik dan peserta didik, tetapi juga bagi kepala sekolah, pengawas sekolah, dan wali murid. Perangkat ini membantu kelancaran pembelajaran, pemantauan proses belajar, serta mendukung perkembangan belajar anak.

c. Jenis-jenis Perangkat Pembelajaran

Pada penelitian ini, jenis perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah Modul Ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Penjelasan mengenai masing-masing perangkat pembelajaran tersebut akan diuraikan berikut ini.

³⁴ Febriani, *Mudah Merancang Perangkat Pembelajaran*, hal. 20.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1) Modul Ajar

a) Pengertian Modul Ajar

Modul ajar merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang dirancang dan digunakan pendidik dalam pelaksanaan pembelajaran sesuai kurikulum merdeka. Modul ajar adalah dokumen yang mencakup tujuan pembelajaran, langkah-langkah pelaksanaan, media pembelajaran, dan metode penilaian dalam suatu topik untuk mencapai hasil pembelajaran (CP) yang penyusunannya mengacu pada alur tujuan pembelajaran (ATP) dan komponen yang telah ditetapkan³⁵.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa modul ajar merupakan perangkat yang berfungsi sebagai panduan yang berisi materi dan arahan penyelesaian masalah, sehingga dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang telah dirancang dalam proses pembelajaran.

b) Komponen Modul Ajar

Modul ajar disusun berdasarkan komponen-komponen yang telah ditentukan sebagai standar yang wajib dicantumkan di dalam modul tersebut. Komponen tersebut terbagi menjadi tiga bagian utama, yaitu:³⁶

(1) Informasi umum

(a) Identitas sekolah

Bagian ini mencakup nama penyusun modul, institusi, tahun penyusunan, jenjang pendidikan, kelas yang dituju, dan alokasi waktu pembelajaran

(b) Kompetensi awal

Kompetensi awal menggambarkan bahwa pengetahuan dan keterampilan dasar yang sudah dimiliki oleh peserta didik sebelum mempelajari materi baru.

³⁵ Kemdikbud, *Buku Saku Penyusunan Perangkat Ajar: Modul Ajar* (Jakarta, 2022), hal. 23–24.

³⁶ Kemdikbud, *Modul Ajar* (Jakarta, 2021), hal. 6–21.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Bagian ini merujuk pada karakter dan nilai-nilai utama yang ingin dibentuk dalam diri peserta didik, selaras dengan aktivitas pembelajaran.

(d) Sarana dan prasarana

Sarana dan prasarana meliputi semua fasilitas yang menunjang kelancaran pelaksanaan pembelajaran.

(e) Target peserta didik

Target peserta didik terdiri dari peserta didik umum umum, peserta didik dengan pencapaian tinggi, dan peserta didik dengan kesulitan belajar.

(f) Model pembelajaran yang digunakan

Model pembelajaran yang digunakan yaitu model yang akan digunakan oleh pendidik dalam menyampaikan materi.

(2) Komponen inti

(a) Tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran berisikan hasil yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran.

(b) Pemahaman bermakna

Pemahaman bermakna berupa isi pembelajaran yang relevan dan berguna dalam kehidupan nyata bagi peserta didik.

(c) Pertanyaan pemantik

Pertanyaan pemantik merupakan pertanyaan yang dirancang untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis dan rasa ingin tahu peserta didik.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Langkah awal yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik sebagai persiapan memasuki kegiatan pembelajaran.

(e) Kegiatan pembelajaran

Rangkaian aktivitas pembelajaran mulai dari pembukaan, kegiatan inti, hingga penutupan, yang dirancang sesuai kebutuhan belajar peserta didik.

(f) Asesmen

Asesmen atau penilaian merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran mulai dari pembukaan, kegiatan inti, hingga penutupan, yang dirancang sesuai kebutuhan belajar peserta didik.

(g) Refleksi peserta didik dan pendidik

Sesi diskusi antara peserta didik dan pendidik untuk memberikan umpan balik terhadap proses pembelajaran yang telah berlangsung.

(3) Lampiran**(a) Lembar kerja peserta didik**

Lembar kerja yang akan dikerjakan atau diselesaikan oleh peserta didik.

(b) Bahan bacaan pendidik dan peserta didik

Sumber bacaan selama proses belajar dimulai.

(c) Glosarium

Kumpulan istilah kata penting yang terdapat dalam materi beserta penjelasannya.

(d) Daftar pustaka

Kumpulan referensi atau rujukan yang digunakan dalam penyusunan modul ajar.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa modul ajar adalah dokumen pembelajaran yang disusun



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 komponen wajib, yaitu informasi umum, komponen inti, dan lampiran. Semua komponen ini dirancang untuk menunjang proses pembelajaran yang efektif dan berpusat pada peserta didik.

c) Fungsi Modul Ajar

Modul ajar disusun dan dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan proses pembelajaran serta berperan sebagai pedoman bagi pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Modul ajar ini juga berfungsi sebagai alat bantu dalam merancang pembelajaran untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan. Adapun beberapa fungsi dari modul ajar antara lain³⁷.

- (1) Membantu pendidik dalam menyusun perangkat ajar sebagai panduan pelaksanaan pembelajaran.
- (2) Mempermudah, meningkatkan efektivitas, dan mutu proses pembelajaran.
- (3) Menjadi acuan utama bagi pendidik dalam menjalankan aktivitas pembelajaran.
- (4) Memberikan kerangka kerja yang menjelaskan prosedur dan mengorganisasikan pembelajaran berdasarkan capaian yang diharapkan.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa modul ajar dibuat untuk membantu pendidik dalam merancang dan menjalankan pembelajaran agar lebih mudah dan terarah. Modul ini juga menjadi pegangan agar kegiatan belajar sesuai dengan tujuan dan hasil yang ingin dicapai.

³⁷ Utami Maulida, "Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka," *Tarbawi : Jurnal pemikiran dan Pendidikan Islam*, 5 (2022), hal. 131.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

a) Pengertian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD merupakan bahan ajar yang telah dirancang sedemikian rupa agar peserta didik dapat mempelajarinya secara mandiri. Di dalamnya, terdapat materi, ringkasan, serta tugas yang berkaitan dengan materi tersebut. Selain itu, LKPD juga menyediakan panduan terstruktur untuk membantu peserta didik memahami materi yang disampaikan. Secara keseluruhan, LKPD merupakan bahan ajar cetak dalam bentuk lembaran yang memuat materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus diselesaikan oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar yang ditetapkan³⁸.

LKPD adalah salah satu alat pembelajaran yang harus dikembangkan oleh pendidik. LKPD berbentuk lembar kerja yang berisi informasi, instruksi, atau arahan dari pendidik kepada peserta didik untuk melaksanakan suatu aktivitas pembelajaran. Aktivitas ini dapat berupa tugas, praktik, atau penerapan hasil belajar guna mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan³⁹. Kualitas pembelajaran menjadi salah satu faktor penentu dalam hasil belajar peserta didik. Jika pembelajaran memiliki kualitas yang baik, maka hasil belajar yang dicapai juga akan optimal. Sebaliknya, jika kualitas pembelajaran rendah, maka hasil belajar yang diperoleh pun cenderung kurang memuaskan⁴⁰.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa LKPD adalah bahan ajar cetak yang dirancang untuk membantu peserta didik belajar mandiri. Isinya mencakup

³⁸ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, 8 ed. (DIVA Press, 2015).

³⁹ Diah Ayu et al., "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Dengan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis," *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (JPMS)*, 9.2 (2023).

⁴⁰ Adiyani dan Berlianti, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Group Investigation Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII 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.

materi, ringkasan, dan tugas sesuai kompetensi dasar. Sebagai alat pembelajaran, LKPD berperan dalam meningkatkan kualitas dan hasil belajar. Oleh karena itu, pengembangan LKPD yang baik dapat mendukung efektivitas pembelajaran dan pencapaian tujuan pendidikan.

b) Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD berperan sebagai sarana untuk mengembangkan aspek kognitif serta berbagai aspek pembelajaran lainnya. Selain itu, LKPD juga membantu pendidik dalam membimbing peserta didik agar dapat menemukan konsep-konsep secara mandiri melalui aktivitas yang mereka lakukan⁴¹. Menurut Andi Prastowo, LKPD memiliki empat fungsi sebagai berikut:⁴²

- (1) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik.
- (2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik 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, peneliti dapat menyimpulkan bahwa LKPD berperan penting dalam pembelajaran karena membantu peserta didik memahami materi secara mandiri dan mengembangkan aspek kognitif melalui aktivitas belajar. Selain itu, LKPD mempermudah pendidik dalam menyampaikan materi, memberikan latihan, dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Penggunaan LKPD yang tepat juga mendorong peserta didik untuk lebih aktif dalam menemukan konsep secara mandiri.

⁴¹ Sujinah, Eko Supriyanto, dan Tining Haryanti, *Buku Panduan Penetapan Bahan Ajar Sekolah*, 1 ed. (UM Publishing, 2022).

⁴² Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

c) Tujuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penggunaan LKPD di sekolah menjadi salah satu metode untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih praktis dan efektif dalam pembelajaran matematika⁴³. LKPD yang dirancang menarik dalam pembelajaran berbasis Kurikulum Merdeka dinilai mampu mendukung pencapaian tujuan pembelajaran secara optimal⁴⁴. Untuk menghasilkan LKPD yang berkualitas, perlu dipastikan bahwa isinya memenuhi kriteria pencapaian kompetensi dasar oleh peserta didik. Terkait hal tersebut, terdapat empat tujuan utama dalam penyusunan LKPD, yaitu:⁴⁵

- (1) Menyediakan bahan ajar yang mempermudah interaksi peserta didik dengan materi
- (2) Menyajikan tugas untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
- (3) Mendorong kemandirian dalam belajar
- (4) Mempermudah pendidik dalam pemberian tugas

Berdasarkan uraian di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa tujuan LKPD adalah menciptakan pembelajaran yang praktis dan efektif dengan memfasilitasi interaksi peserta didik, meningkatkan pemahaman, mendorong belajar mandiri, dan mempermudah pemberian tugas, sehingga mendukung proses belajar-mengajar secara efisien.

d) Ciri-Ciri Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Afriza dan Risnawati, LKPD memiliki beberapa ciri sebagai berikut:⁴⁶

⁴³ Hariyanti Nur Aini and Achmad Fathoni, 'Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Budaya Lokal Peserta didik Sekolah Dasar', *Jurnal Basicedu*, 6.4 (2022).

⁴⁴ Safenita, Jufri, dan Yunita, "Pengembangan LKPD berbasis Project Based Learning (PjBL) Pada Materi Segiempat dan Segitiga Di Kelas VII SMP."

⁴⁵ Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*.

⁴⁶ Afriza dan Risnawati, *Pengembangan dan Pengemasan LKS* (Zanafa Publishing, 2011).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Memiliki jumlah halaman yang terbatas, biasanya tidak lebih dari 100 halaman.
- (2) Dicitak sebagai bahan ajar khusus yang dirancang untuk digunakan pada jenjang pendidikan tertentu.
- (3) Berisi uraian singkat mengenai pokok bahasan, rangkuman materi, serta soal-soal dalam bentuk pilihan ganda dan isian.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa LKPD memiliki ciri utama yaitu ringkas, dirancang untuk tingkat pendidikan tertentu, serta berisi materi, rangkuman, dan soal untuk menguji pemahaman. Hal ini menjadikannya bahan ajar yang praktis dan terarah dalam pembelajaran.

e) Syarat-syarat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penyusunan LKPD yang baik harus memenuhi beberapa syarat agar dapat dikatakan berkualitas. Tiga syarat utama dalam penyusunan LKPD adalah:⁴⁷

- (1) Syarat didaktik, syarat yang berhubungan dengan penggunaan LKPD secara universal dan fokus pada penemuan konsep.
- (2) Syarat kontruksi, syarat yang berhubungan dengan aturan penelitian dalam bahasa Indonesia, seperti susunan kalimat dan pemilihan kosakata.
- (3) Syarat teknis, syarat yang berhubungan dengan tampilan LKPD dan unsur kreativitas, seperti penempatan gambar dan pemilihan jenis huruf.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa LKPD yang baik harus memenuhi tiga syarat utama, yaitu syarat didaktik mengacu pada aspek pembelajaran, di mana LKPD harus dapat digunakan secara luas dan membantu peserta

⁴⁷ Pawestri dan Zulfiati, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Mengakomodasi Keberagaman Peserta didik Pada Pembelajaran Tematik Kelas II Di SD Muhammadiyah Danunegaran."



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 menemukan konsep secara mandiri. Syarat konstruksi mengacu pada aturan bahasa dan tata penelitian yang baik dan benar sehingga LKPD mudah dipahami oleh peserta didik. Syarat teknis mengacu pada tampilan dan aspek visual, seperti tata letak, jenis huruf, dan penggunaan gambar agar menarik serta memudahkan pemahaman materi.

f) Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD perlu dirancang dengan tampilan yang menarik untuk meningkatkan minat peserta didik dan mempermudah pemahaman mereka terhadap materi. Untuk membuat LKPD yang efektif dan menarik, desain dan proses pengembangannya harus diperhatikan dengan cermat. Langkah-langkah pengembangannya adalah sebagai berikut:⁴⁸

(1) Menentukan desain pengembangan LKPD

- (a) Menggunakan ukuran kertas yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.
- (b) Menghindari halaman yang terlalu padat agar peserta didik lebih fokus.
- (c) Menyertakan penomoran materi untuk memudahkan navigasi.
- (d) Memastikan materi dan instruksi mudah dibaca.

(2) Langkah-langkah pengembangan LKPD

Menurut Andi Prastowo, terdapat empat langkah dalam mengembangkan LKPD yang efektif bagi peserta didik, yaitu:

- (a) Menentukan tujuan pembelajaran yang akan dimasukkan dalam LKPD, disesuaikan dengan kompetensi dasar serta aspek bahasa, tata letak, dan kejelasan instruksi.

⁴⁸ Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Mengumpulkan materi yang relevan dengan tujuan pembelajaran, yang dapat dilengkapi dengan ilustrasi untuk mempermudah pemahaman konsep.
 - (c) Menyusun elemen-elemen dalam struktur yang terorganisir, menggabungkan desain dan materi agar LKPD mudah diikuti.
 - (d) Melakukan pemeriksaan dan penyempurnaan, yang mencakup evaluasi kesesuaian desain, materi, elemen, serta instruksi dengan tujuan pembelajaran untuk memastikan LKPD efektif dan jelas sebelum digunakan.
- Berdasarkan uraian di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa LKPD yang menarik harus memiliki tampilan jelas, materi yang tidak berlebihan, dan mudah dipahami. Pengembangannya meliputi penetapan tujuan, pengumpulan materi, penyusunan sistematis, serta evaluasi dan perbaikan agar efektif mendukung pemahaman peserta didik.

2. *Project Based Learning (PjBL)*

a. Pengertian *Project Based Learning (PjBL)*

Dalam proses belajar mengajar, diperlukan kerangka pembelajaran agar kegiatan pembelajaran berjalan dengan baik. Berbagai model pembelajaran dapat diterapkan, namun setiap program memiliki model tertentu yang dijadikan unggulan. Salah satu model yang direkomendasikan untuk penerapan Kurikulum Merdeka adalah model PjBL⁴⁹.

Menurut Agnita Siska Pramasdyahsari, PjBL adalah model pembelajaran yang memberi kebebasan kepada peserta didik untuk merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif, dan menghasilkan produk yang dapat dipresentasikan

⁴⁹ Muhammad Arsyad dan Elysa Febriana Fahira, *Model-Model Pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka*, 1 ed. (CV. Eureka Media Aksara, 2023).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

kepada orang lain⁵⁰. Menurut Abdur Rahman, PjBL adalah model pembelajaran yang melibatkan keaktifan peserta didik dalam memecahkan masalah, dilakukan dengan Batasan waktu tertentu yang dituangkan dalam sebuah produk untuk selanjutnya dipresentasikan kepada orang lain⁵¹. Menurut Aisyah Nuramini, dkk, PjBL adalah model pembelajaran yang bertujuan untuk membimbing peserta didik dalam sebuah tugas nyata berupa proyek kolaboratif dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempresentasikan kepada yang lainnya⁵². Menurut Muhammad Arsyad dan Elsyah Febiana Fahira, PjBL adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai langkah awal untuk memperoleh dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman kegiatan kehidupan nyata⁵³.

Model ini dikembangkan sesuai dengan perkembangan berpikir peserta didik, berfokus pada aktivitas mereka, sehingga memungkinkan peserta didik untuk belajar sesuai dengan kemampuan, kenyamanan, dan minat mereka. Model ini memberi kesempatan bagi peserta didik untuk menentukan proyek yang akan mereka kerjakan, termasuk merumuskan pertanyaan, memilih topik yang akan diteliti, dan menentukan kegiatan penelitian. Peran pendidik dalam model ini adalah sebagai fasilitator yang menyediakan bahan dan pengalaman kerja, mendorong diskusi, membantu memecahkan masalah, dan memastikan peserta didik tetap termotivasi selama melaksanakan proyek⁵⁴. Dengan demikian, pendidik menciptakan lingkungan kelas yang mendukung pertukaran ide dalam suasana terbuka dan jujur⁵⁵.

⁵⁰ Agnita Siska Pramasdyahsari, *Berpikir Kritis Matematis dan Literasi Matematika Melalui Digital Book Berbasis STEAM PJBL*, 1 ed. (CV. Eureka Media Aksara, 2023).

⁵¹ Abdur Rahman, *Project Based Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik* (PT Nasya Expanding Management, 2022), hal. 8.

⁵² Aisyah Nuramini dan Dkk, *Metode Pembelajaran Berbasis Kurikulum Merdeka*, 1 ed. (PT. Sonpedia Publishing Indonesia), hal. 79.

⁵³ Arsyad dan Fahira, *Model-Model Pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka*, hal. 8.

⁵⁴ Salamun dan Dkk, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, 1 ed. (Yayasan Kita Menulis, 2023).

⁵⁵ Mohammad Imam Sufiyanto, *Model-Model Pembelajaran Terbaik*, 1 ed. (Nuta Media, 2022).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 uraian di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa PJBL adalah model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan memberikan kebebasan untuk merencanakan, melaksanakan, dan menyelesaikan proyek nyata secara kolaboratif, serta menghasilkan produk yang selanjutnya dipresentasikan kepada peserta didik lainnya. Model ini berfokus pada aktivitas belajar peserta didik, memungkinkan mereka menyesuaikan pembelajaran dengan minat dan kemampuan. Pendidik berperan sebagai fasilitator yang mendukung diskusi, pemecahan masalah, dan menciptakan lingkungan belajar yang terbuka dan interaktif.

b. Tujuan dan Manfaat *Project Based Learning* (PjBL)

PjBL memberikan pengalaman belajar yang berfokus pada proyek, di mana peserta didik dapat menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang telah dipelajari dalam menyelesaikan tugas yang relevan dengan kehidupan nyata. Hal ini memungkinkan mereka untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Beberapa tujuan dan manfaat dari model ini antara lain:⁵⁶

1) Meningkatkan pemahaman konsep

Pembelajaran berbasis proyek membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang diajarkan dengan lebih baik. Melalui proyek, mereka dapat langsung mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam situasi nyata, sehingga meningkatkan pemahaman mereka.

2) Mendorong keterlibatan aktif

Peserta didik terlibat aktif dalam semua tahap proyek, mulai dari perencanaan hingga pelaksanaan dan evaluasi. Hal ini mendorong keterlibatan dan tanggung jawab mereka terhadap

⁵⁶ Jakub Saddam Akbar dan Dkk, *Model & Meode Pembelajaran Inovatif*, 1 ed. (PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3) Relevansi dengan dunia nyata

Dengan menghubungkan pembelajaran dengan proyek-proyek dunia nyata, peserta didik dapat melihat langsung relevansi dari apa yang mereka pelajari dalam kehidupan sehari-hari. Ini meningkatkan motivasi dan minat mereka karena mereka bisa melihat penerapan pengetahuan dan kemampuan dalam situasi nyata.

4) Mengembangkan kemampuan berpikir kritis

Peserta didik ditantang untuk berpikir kritis dan mengembangkan argumen berdasarkan bukti dan penelitian. Mereka belajar mengevaluasi informasi, menganalisis perspektif yang berbeda, dan membuat keputusan berdasarkan pemikiran rasional.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa model pembelajaran PjBL menekankan penerapan pengetahuan dalam tugas nyata yang dapat meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan relevansi dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, PjBL juga melatih peserta didik untuk berpikir kritis, menganalisis informasi, dan membuat keputusan, membantu mereka mengembangkan kemampuan untuk dunia nyata.

c. Langkah-Langkah *Project Based Learning* (PjBL)

Adapun langkah-langkah PjBL menurut Altafzani dkk dalam buku Wiputra Cendana sebagai berikut:⁵⁷

1) Membuka pelajaran dengan pertanyaan mendasar (*start with the Essential question*)

Pendidik memulai pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan mendasar kepada peserta didik agar dapat mengarahkan

⁵⁷ Wiputra Cendana et al., *Teori dan Implementasi Project Based Learning*, 1 ed. (CV. Literasi Nusantara Abadi, 2022).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

mereka untuk mengerjakan tugas atau aktivitas yang berkaitan dengan topik yang akan dipelajari.

2) Merencanakan proyek (*design a plan for the project*)

Berdasarkan pertanyaan yang diajukan, peserta didik mulai merancang proyek yang akan mereka kerjakan, termasuk menentukan apa yang akan dilakukan dan bagaimana hasil proyek itu akan bermanfaat. Dengan demikian, peserta didik diharapkan memiliki rasa kepemilikan terhadap proyek tersebut. Perencanaan mencakup aturan yang harus diikuti, pemilihan kegiatan yang mendukung dalam menjawab pertanyaan utama, pengintegrasian berbagai materi yang relevan, serta identifikasi alat dan bahan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan proyek.

3) Membuat jadwal (*create a schedule*)

Kemudian pendidik dan peserta didik secara bekerja sama dalam menyusun jadwal pengerjaan proyek dari awal hingga selesai. Tujuan penyusunan jadwal ini adalah untuk mengatur waktu dengan baik dan menumbuhkan kedisiplinan dalam proses pembelajaran. Tahapan dalam penyusunan jadwal ini meliputi:

- a) Menyusun jadwal untuk menyelesaikan proyek
- b) Menentukan batas waktu penyelesaian proyek
- c) Mendorong peserta didik untuk merancang cara yang baru
- d) Membimbing peserta didik jika mereka merancang strategi yang kurang relevan dengan proyek yang akan dibuat
- e) Meminta peserta didik untuk menjelaskan alasan di balik pemilihan waktu yang mereka tetapkan

Jadwal yang telah disepakati harus mendapatkan persetujuan bersama agar pendidik dapat memantau perkembangan belajar serta kemajuan proyek di luar kelas.

4) Mengawasi perkembangan proyek (*monitor the students and the progress of the project*)



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pendidik bertanggung jawab untuk memantau proses pengerjaan proyek sesuai jadwal untuk memastikan peserta didik tetap konsisten dan memberikan kesempatan untuk berdiskusi jika ada kesulitan.

5) Penilaian hasil kerja (*assess the outcome*)

Setelah proyek selesai, hasil karya akan dinilai dan dipresentasikan sesuai dengan rubrik penilaian yang telah ditentukan. Penilaian ini dilakukan untuk membantu pendidik dalam mengukur pencapaian standar serta menilai perkembangan setiap peserta didik.

6) Evaluasi (*evaluate the experience*)

Pada akhir proses pembelajaran, pendidik dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Pada tahap ini, peserta didik diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalaman mereka selama mengerjakan proyek. Selanjutnya, dilakukan diskusi untuk mengevaluasi serta meningkatkan kinerja dalam proses pembelajaran. Hasil refleksi ini diharapkan dapat menghasilkan wawasan baru guna menjawab permasalahan yang telah diajukan pada tahap awal pembelajaran.

Selanjutnya Rahman juga mengungkapkan langkah-langkah penerapan model *Project Based Learning* dengan menguraikan aktivitas yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik yang dapat dilihat pada tabel berikut:⁵⁸

⁵⁸ Rahman, *Project Based Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik*, hal. 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

UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel II. 1

Langkah Penerapan Model Project Based Learning

Langkah Kerja	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
Pertanyaan Mendasar	Guru menyampaikan topik pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan mendasar cara memecahkan masalah.	Peserta didik mengajukan pertanyaan mendasar tentang apa yang harus dilakukan peserta didik terhadap topik permasalahan yang dihadapi.
Mendesain atau merencanakan produk	Guru memastikan peserta didik duduk secara berkelompok dengan memilih dan mengetahui prosedur pembuatan produk yang akan dihasilkan.	Peserta didik berdiskusi secara berkelompok untuk menyusun sebuah rencana pembuatan proyek guna pemecahan masalah dengan melalui pembagian tugas, persiapan alat dan bahan serta media dan sumber yang dibutuhkan.
Menyusun jadwal pembuatan	Guru bersama peserta didik membuat kesepakatan bersama tentang <i>deadline</i> jadwal pembuatan proyek.	Peserta didik menyusun jadwal <i>deadline</i> penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang telah disepakati bersama.
Monitoring	Guru memantau keaktifan peserta didik selama pelaksanaan pembuatan proyek, memantau hasil realisasi, perkembangan proyek, dan membimbing peserta didik jika ada yang mengalami kesulitan.	Peserta didik membuat proyek sesuai dengan jadwal yang telah disepakati, mencatat setiap tahapan, mendiskusikan bersama guru setiap permasalahan yang muncul selama penyelesaian proyek.
Menguji Hasil atau penilaiann	Guru berdiskusi tentang perkembangan proyek dengan memantau keterlibatan peserta didik guna mengukur ketercapaian standar.	Peserta didik berdiskusi mengenai kelayakan proyek yang telah dibuat kemudian membuat laporan proyek untuk dipersentasikan di depan kelas.
Evaluasi	Guru membimbing peserta didik selama proses persentasi proyek, menanggapi hasil, dan guru bersama peserta didik melakukan refleksi atau kesimpulan.	Setiap kelompok peserta didik melakukan presentasi proyek, dan kelompok peserta didik lainnya memberikan tanggapan, guru bersama peserta didik menyimpulkan hasil proyek yang dibuat.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 beberapa pendapat mengenai langkah-langkah dalam penerapan model PjBL tersebut, maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan langkah pembelajaran yang diungkapkan oleh Rahman. Alasan peneliti menggunakan langkah tersebut adalah karena telah dijelaskan secara detail mengenai aktivitas apa saja yang dilakukan oleh pendidik dan juga peserta didik dalam pembelajaran. Pada tahapan model pembelajaran PjBL yang telah dipaparkan, penulis menyimpulkan bahwa penelitian ini hanya akan menerapkan empat langkah dalam model PjBL. Langkah-langkah tersebut mencakup pertanyaan mendasar untuk mendorong diskusi, mendesain atau merencanakan proyek berdasarkan informasi yang diperoleh, menguji hasil atau penilaian berdasarkan rubrik yang ditetapkan, dan evaluasi keseluruhan pengalaman untuk memberikan masukan. Sementara itu, untuk dua langkah lainnya, yaitu menyusun jadwal pembuatan dan monitoring akan disajikan secara terpisah dalam Modul Ajar. Penerapan langkah-langkah ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kemandirian, dan kedisiplinan peserta didik dalam menyelesaikan proyek.

d. Kelebihan *Project Based Learning* (PjBL)

Model pembelajaran PjBL jarang diterapkan oleh pendidik karena membutuhkan persiapan yang mendalam dan waktu pengerjaan yang panjang⁵⁹. Meski demikian, PjBL dapat memberikan manfaat

⁵⁹ Nuramini dan Dkk, *Metode Pembelajaran Berbasis Kurikulum Merdeka*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

signifikan dalam mengembangkan kemampuan akademik, sosial, emosional, dan berpikir peserta didik yang relevan dengan kehidupan nyata. Menurut Krauss & Boss dalam buku Arden Simeru, beberapa keunggulan PjBL antara lain:⁶⁰

- 1) Model ini terintegrasi dengan kurikulum, sehingga pelaksanaannya tidak memerlukan penyesuaian tambahan.
- 2) Peserta didik terlibat langsung dalam kegiatan dunia nyata dan menerapkan strategi autentik dengan disiplin.
- 3) Peserta didik bekerja sama untuk memecahkan masalah yang mereka anggap penting.
- 4) Teknologi digunakan sebagai alat untuk penemuan, kolaborasi, dan komunikasi dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan cara yang inovatif.
- 5) Meningkatkan kolaborasi antar pendidik dalam merancang dan melaksanakan proyek yang melibatkan kerjasama lintas geografis atau zona waktu.

Adapun menurut MacDonell dalam buku Arden Simeru, model PjBL dipercaya dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam beberapa hal, yaitu:

- 1) Mengajukan pertanyaan, mencari, dan menginterpretasikan informasi (baik tampilan maupun tulisan) yang mereka lihat, dengar, atau baca.
- 2) Membuat rencana penelitian, mencatat temuan, berdebat, berdiskusi, berdebat, dan mengambil keputusan.
- 3) Bekerja secara mandiri untuk menyajikan dan menyusun informasi.
- 4) Berbagi pengetahuan dengan orang lain, bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama, dan mengakui bahwa setiap individu memiliki kemampuan yang bermanfaat untuk proyek yang sedang dikerjakan.

⁶⁰ Arden Simeru dan Dkk, *Model-Model Pembelajaran* (Lakeisha, 2023).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Menunjukkan semua sikap intelektual dan sosial yang penting dalam menyelesaikan masalah dunia nyata.

Berdasarkan kelebihanannya, peneliti dapat menyimpulkan bahwa PjBL fokus pada pengembangan kemampuan peserta didik untuk menghasilkan proyek, seolah-olah mereka bekerja di dunia nyata.

e. Kelemahan *Project Based Learning* (PjBL)

Menurut Abidin dalam buku Arden Simeru, model pembelajaran PjBL ini masih memiliki kelemahan, yaitu:

- 1) Membutuhkan waktu dan biaya yang cukup banyak
- 2) Memerlukan berbagai media dan sumber belajar
- 3) Membutuhkan kesiapan dari pendidik dan peserta didik untuk belajar dan berkembang bersama
- 4) Adanya kekhawatiran peserta didik akan menguasai menguasai satu topik yang sedang dikerjakan

Kelemahan lainnya adalah:⁶¹

- 1) Memerlukan peralatan yang lebih kompleks, sehingga memerlukan tim pengajar
- 2) Waktu yang lebih lama, mengharuskan pendidik untuk menjaga kelas tetap kondusif
- 3) Perbedaan topik yang diberikan bisa membuat peserta didik tidak memahami seluruh materi
- 4) Proyek bisa terhambat jika peserta didik tidak aktif atau kesulitan mengumpulkan data

Berdasarkan kelemahan model PjBL, peneliti dapat menyimpulkan bahwa PjBL memiliki memerlukan waktu, biaya, dan berbagai media serta sumber belajar. Selain itu, baik pendidik maupun peserta didik harus siap untuk belajar dan berkembang bersama. PjBL juga membutuhkan alat yang lebih rumit dan tim pengajar. Perbedaan

⁶¹ Simeru dan Dkk, *Model-Model 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.

topik proyek bisa membuat peserta didik hanya memahami satu bagian saja. Jika peserta didik tidak aktif atau kesulitan mengumpulkan data, proyek bisa terhambat, sehingga pendidik perlu menjaga kelas tetap berjalan dengan baik.

3. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis kini sangat penting dalam kehidupan sehari-hari, karena menjadi dasar untuk mengembangkan kemampuan lain seperti pengambilan keputusan dan pemecahan masalah⁶². Menurut Robert H. Ennis dalam buku Linda Zakiah dan Ika Lestari bahwa berpikir kritis adalah suatu proses berpikir reflektif yang bertujuan untuk memutuskan apa yang harus diyakini atau dilakukan. Ennis juga menjelaskan bahwa berpikir kritis matematis melibatkan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah matematika dengan cara yang sistematis, logis, dan rasional⁶³. Senada dengan pendapat Ennis, Vaughn mendefinisikan berpikir kritis sebagai evaluasi atau perumusan keyakinan atau pernyataan secara sistematis berdasarkan standar rasional, yang berarti berpikir kritis melibatkan prosedur dan metode yang terstruktur⁶⁴.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti dapat menyimpulkan kemampuan berpikir kritis matematis adalah proses berpikir yang sistematis dan rasional dalam menyelesaikan masalah matematika. Ennis menekankan pengambilan keputusan logis, sementara Vaughn menekankan prosedur yang sistematis. Kedua pandangan ini menunjukkan bahwa berpikir kritis matematis penting untuk memahami konsep dan memecahkan masalah.

⁶² Saputra, "Kemampuan Berpikir Kritis Matematis," hal. 1.

⁶³ Pramasdyahsari, *Berpikir Kritis Matematis dan Literasi Matematika Melalui Digital Book Berbasis STEAM PJB*, hal. 56.

⁶⁴ Onwardono Rit Riyanto dan Dkk, *Kemampuan Matematis* (CV. Zenius Publisher, 2024), hal. 78.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Menurut Keynes dalam buku yang ditulis oleh Linda Zakiah dan Ika Lestari, tujuan utama dari berpikir kritis adalah untuk mempertahankan sikap objektif. Dalam berpikir kritis, seseorang harus mempertimbangkan berbagai sudut pandang dari sebuah argumen dan menilai kelebihan serta kekurangannya. Oleh karena itu, kemampuan berpikir kritis membutuhkan sikap aktif dalam mencari berbagai perspektif, menguji pernyataan, dan mengevaluasi bukti yang mendukung klaim tersebut. Hal terpenting dalam berpikir kritis adalah memastikan bahwa argumen yang disampaikan bersifat objektif. Adapun berbagai manfaat berpikir kritis dalam kehidupan. Menurut Eliana Crespo dalam buku Linda Zakiah dan Ika Lestari, manfaat berpikir kritis mencakup beberapa aspek berikut:⁶⁵

- 1) Dalam dunia akademik
 - a) Memahami pandangan dan keyakinan orang lain dengan lebih baik
 - b) Menilai secara mendalam berbagai pendapat dan keyakinan yang ada
 - c) Mengembangkan serta mempertahankan pendapat dan keyakinan sendiri dengan dasar yang kuat
- 2) Dalam lingkungan kerja
 - a) Membantu memahami serta menganalisis keputusan yang dibuat oleh diri sendiri maupun orang lain
 - b) Mendorong sikap terbuka terhadap perubahan dan pemikiran baru
 - c) Membantu kita menjadi lebih analisis dalam memecahkan masalah
- 3) Dalam kehidupan sehari-hari

⁶⁵ Linda Zakiah dan Ika Lestari, *Berpikir Kritis dalam Konteks Pembelajaran*, 1 ed. (Erzatama Karya Abadi, 2019).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Membantu kita menghindari keputusan yang kurang bijak dalam kehidupan pribadi
- b) Mendorong terbentuknya masyarakat yang lebih sadar, peduli, serta mampu mengambil keputusan yang baik dalam berbagai aspek sosial, politik, dan ekonomi
- c) Mengembangkan pola pikir yang mandiri dengan kemampuan untuk meninjau kembali asumsi, kepercayaan, serta prasangka yang dimiliki

Berdasarkan uraian di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis bertujuan untuk tetap objektif dengan menilai argumen dan mempertimbangkan berbagai pandangan. Kemampuan ini berguna di dunia akademik untuk memahami keyakinan, di tempat kerja untuk menganalisis keputusan, dan dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu pengambilan keputusan yang bijak serta membentuk pola pikir yang mandiri.

c. Komponen Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Ennis terdapat enam unsur dalam berpikir kritis yang disingkat menjadi FRISCO, yaitu:⁶⁶

- 1) *Focus* (fokus). Tahapan awal berpikir kritis dimulai dengan mengenali dan merumuskan masalah secara tepat. Fokus ini sering kali berkaitan dengan kesimpulan dalam suatu argumen.
- 2) *Reason* (alasan). Mengevaluasi apakah alasan yang disampaikan logis dan mendukung kesimpulan yang diambil.
- 3) *Inference* (kesimpulan). Menilai apakah alasan yang diberikan cukup kuat untuk mengarah pada kesimpulan tersebut.
- 4) *Situation* (situasi). Memastikan argumen sesuai dengan kondisi atau konteks nyata.

⁶⁶ Sarfa Wasahua, "Konsep Pengembangan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Peserta Didik di Sekolah Dasar," *Horizon Pendidikan*, 16 (2021), hal. 76.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 5) *Clarity* (kejelasan). Memastikan penggunaan istilah dalam argumen jelas dan tidak menimbulkan ambiguitas yang bisa mengganggu pemahaman.
- 6) *Overview* (tinjauan ulang). Melibatkan proses refleksi atas temuan, keputusan, dan kesimpulan yang telah dibuat.

Berdasarkan uraian diatas, penulis dapat menyimpulkan bahwa komponen-komponen berpikir kritis merupakan landasan penting yang harus dimiliki oleh setiap individu dalam memecahkan masalah, mulai dari mengidentifikasi isu, mengumpulkan bukti yang valid dan jelas untuk merumuskan kesimpulan, hingga melakukan evaluasi ulang terhadap proses berpikir yang telah dilakukan.

d. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Seseorang dianggap memiliki kemampuan berpikir kritis jika sudah memenuhi beberapa indikator. Menurut Ennis, indikator-indikator berpikir kritis mencakup hal-hal berikut:⁶⁷

- 1) Memberikan penjelasan sederhana, seperti memfokuskan, menganalisis, dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan.
- 2) Membangun kemampuan dasar, yaitu mempertimbangkan kepercayaan terhadap sumber dan hasil observasi.
- 3) Menyimpulkan dengan mempertimbangkan hasil deduksi dan induksi, serta membuat pertimbangan nilai.
- 4) Memberikan penjelasan lanjut dengan mengidentifikasi istilah, definisi, dan asumsi.
- 5) Mengatur strategi dan teknik, yaitu menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

⁶⁷ Yunita Wildaniati and others, *Kemampuan Matematis Untuk Pendidik Dan Calon Pendidik Matematika*, 1st edn (Yogyakarta: Idea Press Yogyakarta, 2021), p. 83.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Sedangkan menurut Facione, indikator-indikator kemampuan berpikir kritis terlibat dalam proses berpikir kritis adalah sebagai berikut:⁶⁸

1) Interpretasi

Menginterpretasi adalah memahami dan mengekspresikan makna dari berbagai pengalaman, situasi, data, atau penilaian.

2) Analisis

Analisis adalah mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, konsep, atau informasi untuk mengekspresikan kepercayaan, alasan, atau opini.

3) Evaluasi

Evaluasi berarti menilai kredibilitas pernyataan untuk memastikan kepercayaan terhadap suatu pernyataan dengan melihat sumber dan buktinya, serta memeriksa kekuatan logis hubungan inferensial untuk memastikan kesimpulan yang diambil dari beberapa pernyataan saling berhubungan secara logis dan masuk akal, sehingga membantu dalam membedakan informasi yang valid dan menarik kesimpulan yang benar.

4) Inferensi

Inferensi berarti mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat kesimpulan atau hipotesis yang logis berdasarkan informasi yang relevan.

Berdasarkan beberapa indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang telah diuraikan di atas, pada penelitian ini peneliti menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione, karena dinilai lebih efektif dan mudah dipahami sebagai pedoman pengukuran kemampuan berpikir kritis peserta didik.

⁶⁸ Mukti Sintawati dan Asih Mardati, *Kemampuan Berpikir dalam Pembelajaran Matematika, Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1 ed. (K-Media, 2023), hal. 50.

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

4. Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Rubrik penskoran ini digunakan dalam memberikan skor pada setiap jawaban peserta didik. Penskoran nilai ini dinilai sesuai dari hasil jawaban peserta didik dalam menjawab soal dengan alternatif penskoran berdasarkan rubrik penskoran kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Berikut ini rubrik penskoran indikator berpikir kritis matematis⁶⁹.

Tabel II. 2

Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator	Keterangan	Skor
Interprestasi	Tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	0
	Menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
	Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja yang tepat	2
	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	4
Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	4
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	2

⁶⁹ Emy Sohilaht, *Buku Ajar Evaluasi Pembelajaran Matematika* (PT. Rajagrafindo Persada, 2021), hal. 57.

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

Inferensi	menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal	
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan dan penjelasan	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan atau penjelasan	4
	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai konteks soal	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4

B. Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas

Penelitian dan pengembangan (RnD) harus memenuhi tiga kriteria utama, yaitu validitas, praktikalitas, dan efektivitas⁷⁰.

1. Validitas

Validitas berasal dari kata valid yang artinya benar. Validitas mengacu pada keaslian dan kelayakan suatu produk atau model yang dikembangkan. Pengujian validitas dalam penelitian RnD bertujuan untuk menilai kebenaran serta kelayakan suatu produk atau model yang akan diterapkan dalam pembelajaran. Produk yang valid dapat digunakan secara efektif untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam pengembangannya⁷¹. Dengan demikian, perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai dengan teori yang ada dan dinyatakan layak digunakan oleh peserta didik berdasarkan saran para ahli dan pendidik. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) berikut adalah indikator validitas media yang harus dikembangkan.⁷²

⁷⁰ Kiki Fatmawati et al., "Validitas, Praktikalitas, Dan Efektivitas Modul Ajar Berbasis Kontekstual," *Primary Education Journal (Pej)*, 2023, hal. 21.

⁷¹ Fatmawati et al., "Validitas, Praktikalitas, Dan Efektivitas Modul Ajar Berbasis Kontekstual."

⁷² Arief Aulia Rahman dan Cut Eva Nasryah, *Evaluasi Pembelajaran, Uwais Inspirasi Indonesia* (Uwais Inspirasi Indonesia, 2019), hal. 117.

Tabel II. 3

Indikator Validitas Ahli Materi Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Kelayakan Isi	Keakuratan Materi
		Kemutakhiran Materi
2	Kelayakan Bahasa	Lugas
		Komunikatif
		Dialogis dan Interaktif
3	Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian
		Penyajian Pembelajaran
4	Syarat didaktik	Materi mencakup pada kurikulum yang berlaku dalam menunjang pencapaian kompetensi serta sesuai dengan indikator pembelajaran
		Memberi ruang yang cukup kepada peserta didik sesuai dengan gaya belajar mereka
		Mengarahkan peserta didik untuk melakukan interaksi pembelajaran
5	Syarat konstruksi	Menyediakan ruang yang cukup pada LKPD dalam Modul Ajar sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu
		Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat
		Identitas materi disajikan memiliki judul materi yang jelas
		Kelengkapan kandungan Modul Ajar
6	Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	Kesesuaian model dengan tujuan pembelajaran

Tabel II. 4

Indikator Validitas Ahli Teknologi Pendidikan

No	Variabel Validitas	Indikator
1	Syarat Teknis	Ukuran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
		Desain sampul Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
		Penggunaan tulisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
		Desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
		Penggunaan gambar pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
		Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berpenampilan menarik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2. Pratikalitas

Praktikalitas adalah kata yang bersifat praktis, yakni mudah dan senang memakai produk yang dikembangkan. Praktikalitas berhubungan dengan keterpakaian produk dalam sebuah penelitian Research and Development (R&D) oleh pengguna produk tersebut. Produk tersebut dikategorikan praktis jika pengguna produk mudah memakai produk itu dalam proses pembelajaran atau dalam kegiatan yang dilakukan oleh pengguna⁷³. Praktikalitas mengacu pada kemampuan suatu hal untuk berfungsi secara praktis atau efisien. Praktikalitas memiliki makna sebagai media atau produk yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran⁷⁴. Untuk memenuhi kriteria praktikalitas, suatu produk harus dapat digunakan dengan baik oleh pendidik, serta mendapatkan pengakuan teoritis dari para ahli sebagai produk yang memiliki tingkat kepraktisan yang baik. Berikut indikator praktikalitas suatu produk untuk layak digunakan secara praktis.⁷⁵

Tabel II. 5

Indikator Praktikalitas

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Efisiensi Waktu	Waktu pengerjaan LKPD sesuai dengan alokasi pembelajaran
		LKPD tidak menghabiskan waktu berlebihan dalam pembelajaran
2	Kesesuaian dengan model	LKPD menghubungkan konsep pembelajaran dengan kehidupan nyata
		LKPD mendorong eksplorasi konsep melalui pengalaman langsung
		LKPD memfasilitasi interaksi dan diskusi antar peserta didik
3	Daya Tarik dan Motivasi	LKPD memiliki desain menarik dan meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar
		Aktivitas dalam LKPD membuat pembelajaran lebih menyenangkan
4	Dampak terhadap Pemahaman	LKPD membantu peserta didik memahami materi lebih baik

⁷³ Fatmawati et al., "Validitas, Praktikalitas, Dan Efektivitas Modul Ajar Berbasis Kontekstual."

⁷⁴ Maifit Hendriani, Zutri Parwines, dan Suci Wulandari, "Validitas dan Praktikalitas Buku Ajar Berbasis Literasi Numerasi Lintas Kurikulum untuk Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu*, 7.1 (2023).

⁷⁵ Katrina Samosir dan Noviyanti Simatupang, "Analisis Validitas dan Praktikalitas terhadap Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah Pada Materi Statistik," *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2022.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Prinsip efektivitas pada pengembangan perangkat pembelajaran mampu memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Sehingga prinsip ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Kata "efektif" berasal dari bahasa Inggris *effective*, yang berarti berhasil atau mencapai hasil dengan baik. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, efektif berkaitan dengan efek, pengaruh, akibat, atau kemampuan dalam menghasilkan sesuatu. Selain itu, efektivitas juga dapat diartikan sebagai ukuran keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, efektivitas suatu produk atau perangkat pembelajaran dapat dinilai melalui uji coba pada subjek penelitian dengan hasil yang mendekati atau sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan sebelumnya⁷⁶.

C. Penelitian Relevan

Berikut ini merupakan beberapa penelitian yang relevan dengan judul peneliti yang telah dilakukan sebelumnya, penelitian relevan tersebut antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rofi' Hidayati Husna dan Ade Cyntia Pritasari berjudul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model *Project Based Learning* untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran berbasis proyek serta mengkaji tingkat validitas dan kepraktisannya. Hasil validasi menunjukkan bahwa silabus memperoleh nilai 96,66% (sangat valid), RPP 88,45% (sangat valid), modul 84% (sangat valid), dan instrumen tes berpikir kritis 84,72% (sangat valid). Pelaksanaan kegiatan pembelajaran oleh pendidik mencapai 98% (sangat terlaksana), sedangkan oleh peserta didik sebesar 98,33% (sangat terlaksana). Selain itu, angket respons pendidik

⁷⁶ Fatmawati et al., "Validitas, Praktikalitas, Dan Efektivitas Modul Ajar Berbasis Kontekstual."



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

memperoleh skor 96,32% (sangat terlaksana) dan angket respons peserta didik 86% (sangat praktis). Berdasarkan data tersebut, perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan telah memenuhi indikator validitas, kepraktisan, dan efektivitas⁷⁷.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Fiqih Nur Hakiki, Didik Sugeng Pambudi, dan Dian Kurniati berjudul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model *Project Based Learning* Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika yang valid, praktis, dan efektif berupa modul ajar, LKS, dan THB berbasis STEAM-PJBL, serta mengevaluasi pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil validasi modul ajar, LKS, serta THB telah valid dengan masing-masing memperoleh skor validitas secara berurutan adalah 4,77; 4,70; dan 4,81. Dari segi kepraktisan, diperoleh nilai 92,00% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Efektivitas perangkat terlihat dari 78,13% peserta didik yang mencapai ketuntasan belajar dan 93,75% yang memberikan respons positif terhadap pembelajaran. Uji *t-test* menunjukkan bahwa perangkat STEAM-PjBL memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dengan demikian, perangkat yang dikembangkan dinyatakan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif⁷⁸.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Vivi Sumanti, Amprasto, dan Astri Dwi Jayanti Suhandoko berjudul Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis STEM-*Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik SD bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis STEM-PjBL serta menguji pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi peserta didik sekolah dasar. Pengaruh perangkat

⁷⁷ Hidayati Husna dan Cyntia Pritasari, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Project Based Learning Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis."

⁷⁸ Hakiki dan Dkk, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Project Based Learning Terintegrasi STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis."



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

tersebut dianalisis menggunakan *independent samples t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan memenuhi kriteria sangat valid dan praktis untuk diterapkan pada peserta didik kelas IV SD⁷⁹.

Berdasarkan uraian penelitian relevan yang disajikan tersebut, dapat ditemukan persamaan penelitian yang dilakukan oleh penelitian-penelitian sebelumnya yaitu model yang digunakan berbasis *Project Based Learning* untuk meningkatkan berpikir kritis matematis peserta didik. Adapun yang membedakan dengan penelitian-penelitian sebelumnya, yaitu pembaruan judul peneliti terdahulu dan tempat penelitian. Dengan melihat keberhasilan penelitian sebelumnya dalam mengimplikasikan perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* untuk memfasilitas kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PJBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs”.

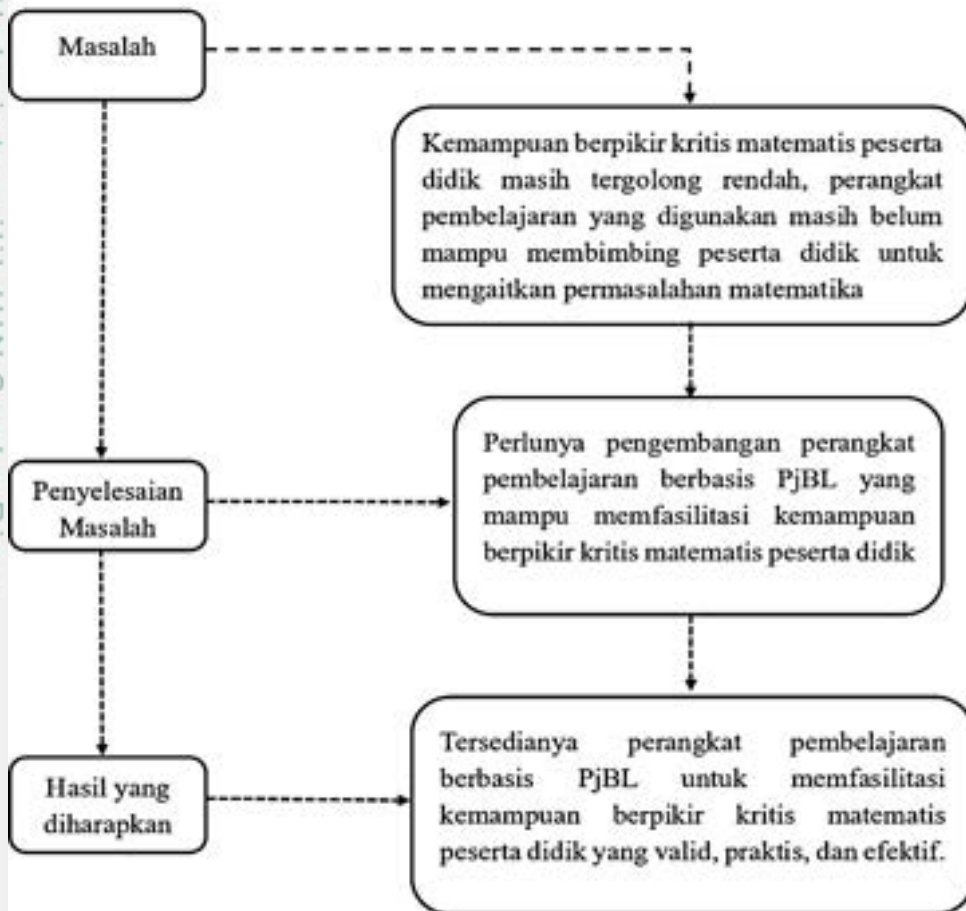
D. Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang yang diperoleh dan kajian tentang perangkat pembelajaran serta pengembangannya menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL), maka dapat dibuat kerangka pemikiran sebagai berikut:

⁷⁹ Sumanti dan Dkk, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEM - *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Kolaborasi Peserta didik SD.”

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMP Al-Faruqi. Sekolah ini beralamat di Jalan Kubang Raya Kualu Kecamatan Tambang. Kabupaten Kampar, Provinsi Riau.

2. Waktu Penelitian

Tabel III. 1
Teknik Pengumpulan Data

Waktu	Kegiatan
1 April – 1 Mei 2025	Desain LKPD dan Instrumen Penelitian
15 Mei – 23 Mei 2025	Validasi Instrumen
14 Mei – 28 Juni 2025	Validasi LKPD dan Soal Posttest Oleh Para Ahli
21 Juni 2025	Uji Coba LKPD Pada Kelompok Kecil
23 Juni 2025	Uji Coba Soal Posttest Pada Kelompok Kecil
23 Juni – 28 Juni 2025	Uji Coba LKPD Pada Kelompok Besar
28 Juni 2025	Pelaksanaan Posttest Uji Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII di SMP Al-Faruqi, validator instrumen, validator ahli materi pembelajaran, dan ahli teknologi pendidikan.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran berbasis PjBL untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII SMP/Mts.



C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *research and development* (RnD) atau yang biasa disebut dengan penelitian pengembangan yang masih tergolong baru dalam bidang pendidikan⁸⁰. Metode RnD bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk atau prosedur pendidikan⁸¹. Proses RnD melibatkan serangkaian langkah yang sistematis, dimulai dari identifikasi masalah, perencanaan, pengumpulan data, analisis, dan pengembangan solusi atau produk baru⁸². Jadi, penelitian ini menggunakan metode *research and development* (RnD), yakni pendekatan pengembangan yang relatif baru di bidang pendidikan dan bertujuan untuk menghasilkan serta memvalidasi produk atau prosedur melalui tahapan sistematis dari identifikasi masalah hingga pengembangan solusi.

Produk yang dikembangkan dari penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berupa modul ajar dan LKPD. Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan suatu produk yang memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, serta menguji efektivitasnya berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis.

D. Model Penelitian dan Pengembangan

Dalam penyusunan penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan salah satu model yang ada untuk mendesain langkah-langkah pengembangan. Terdapat berbagai model pengembangan yang berkembang hingga saat ini, seperti model ASSURE, model 4D, model Jerold E. Kemp, model Dick & Carey, model Smith dan Ragan, model ADDIE, model Plomp, model Front-end System Design oleh A.W. Bates, dan lain-lain. Setiap model memiliki

⁸⁰ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode penelitian pendidikan*, ed. oleh Mara Samin Lubis, 1 ed. (Citapustaka Media, 2016).

⁸¹ Fathor Rasyid, *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*, 1 ed. (Nadi Pustaka Offset, 2022).

⁸² Arif Rachman et al., *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 1 ed. (CV Saba Jaya Publisher, 2024).

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

karakteristik dan keunggulan masing-masing, namun secara prinsip bertujuan sama, yaitu menghasilkan produk yang berkualitas⁸³.

Model ADDIE yaitu salah satu model sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari dengan tahapan dasar yang terstruktur⁸⁴. Model ini berfokus pada proses utama dalam pengembangan sistem pembelajaran, serta memungkinkan evaluasi dan revisi berkelanjutan di setiap tahap sehingga draf buku ajar yang dihasilkan menjadi valid. Meskipun sederhana, model ADDIE diterapkan secara sistematis dalam penelitian pengembangan⁸⁵. ADDIE adalah satu model desain pembelajaran yang sifatnya lebih generik yang muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. ADDIE merupakan model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahap-tahap dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari, dan dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media, dan bahan ajar⁸⁶.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan model ADDIE menurut R Benny A Pribadi dan sesuai dengan namanya, model ini terdiri dari lima langkah utama, yaitu: (A) *Analysis*, (D) *Desain*, (D) *Development*, (I) *Implementation*, dan (E) *Evaluation*. Kelima fase atau tahap dalam model ADDIE perlu dilakukan secara sistematis. Model desain sistem pembelajaran ADDIE ini dijelaskan pada gambar berikut:⁸⁷

⁸³ Muthmainnah et al., *Sistem Model dan Desain Pembelajaran* (Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2022), hal. 108.

⁸⁴ Taufik Rusmayana, *Model Pembelajaran ADDIE Integrasi Pedati Di SMK PGRI Karisma Bangsa*, 1 ed. (Widina Bhakti Persada, 2021).

⁸⁵ Noviyanti dan Gading Gamaputra, "Model Pengembangan ADDIE Dalam Penyusunan Buku Ajar Administrasi Keuangan Negara (Studi Kualitatif di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa)," *Jurnal Ilmiah Manajemen Publik dan Kebijakan Sosial*, 4.2 (2020).

⁸⁶ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Alfabeta, 2012), hal. 195.

⁸⁷ R Benny A Pribadi, *Model Model Desain Sitem Pembelajaran* (Dian Rakyat, 2009), hal. 127.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Gambar III. 1 Tahap Model ADDIE****E. Jenis Data**

Jenis data penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif ialah data yang bentuk kalimat, kata, atau gambar. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka. Data kualitatif berupa kritik, saran, dan komentar para ahli terhadap LKPD. Data kuantitatif diperoleh dari data hasil angket dari lembar validasi ahli materi dan ahli teknologi, angket respon peserta didik, dan dari tes hasil belajar yang dicapai peserta didik berdasarkan kemampuan berpikir kritis matematis matematika peserta didik⁸⁸.

⁸⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Satu Pendekatan Praktik* (Bumi Aksara, 2010), hal. 139.

F. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan bahan ajar LKPD ini dilakukan dengan model ADDIE yang terdiri dari atas lima tahapan, yaitu:⁸⁹

1. Analisis (*Analysis*)

Pada model penelitian pengembangan ADDIE, tahap pertama adalah analisis yang bertujuan untuk menilai kebutuhan pengembangan produk baru serta mengkaji kelayakan dan persyaratan pengembangannya. Produk baru biasanya dikembangkan sebagai respons terhadap masalah pada produk yang sudah ada atau diterapkan. Pada langkah ini ada dua tahapan yang dilakukan, yaitu analisis kinerja (*performance analysis*) dan analisis kebutuhan (*need analysis*). Rincian tahapan ini sebagai berikut.

a. Analisis Kinerja

Analisis Kinerja dilakukan untuk menganalisis dan mengklarifikasi tentang kinerja yang dilakukan, apakah kinerja yang dilakukan memerlukan solusi berupa penyelenggaraan program atau perbaikan manajemen. Analisis kinerja dalam penelitian yang peneliti lakukan bertujuan untuk mengetahui dan mengklarifikasikan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran khususnya materi Data dan Diagram.

b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan suatu langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan yang perlu dipelajari oleh peserta didik untuk meningkatkan prestasi belajar. Hal-hal yang dianalisis dalam analisis kebutuhan ini adalah analisis struktur isi dan analisis konsep pada materi Data dan Diagram.

2. Perancangan (*Design*)

Tahap desain dalam model penelitian pengembangan ADDIE adalah proses yang terstruktur, dimulai dengan merancang konsep dan konten dari produk yang akan dikembangkan. Setiap konten produk dirancang secara

⁸⁹ Rusmayana, *Model Pembelajaran ADDIE Integrasi Pedati Di SMK PGRI Karisma Bangsa*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

terperinci, dan petunjuk untuk penerapan desain atau pembuatan produk ditulis dengan jelas dan rinci.

Pada tahap perancangan (*design*) disusun perangkat pembelajaran matematika berbasis PjBL pada materi Data dan Diagram.

- a. Penyusunan perangkat pembelajaran data dan diagram
 - 1) Menetapkan judul perangkat pembelajaran yang akan disusun
 - 2) Menyiapkan referensi atau buku-buku penunjang dalam penyusunan perangkat pembelajaran
 - 3) Melakukan identifikasi terhadap kompetensi dasar dan merancang bentuk kegiatan dalam pembelajaran.
 - 4) Mengidentifikasi indikator pencapaian kompetensi dan merancang bentuk serta jenis penelitian yang akan disajikan.
 - 5) Merancang format penulisan perangkat pembelajaran
- b. Perancangan instrumen kelayakan perangkat pembelajaran
 - 1) Menetapkan kisi-kisi angket validasi instrumen, angket validasi ahli teknologi, angket validasi materi pembelajaran, angket kepraktisan respon peserta didik dan soal post-test uji efektivitas.
 - 2) Merancang angket validasi instrumen, angket validasi ahli teknologi, angket validasi materi pembelajaran, angket kepraktisan respon peserta didik dan soal post-test uji efektivitas.

3. Pengembangan (*Development*)

Development dalam model penelitian pengembangan ADDIE berisi melibatkan implementasi dari rancangan produk yang telah disusun sebelumnya. Setelah kerangka konseptual produk baru dibuat pada tahap sebelumnya, kini kerangka tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap digunakan.

Pada langkah ini, perangkat pembelajaran berbasis PjBL dikembangkan berdasarkan validasi ahli dan revisi produk. Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian divalidasi kepada ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran matematika supaya

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

mendapatkan kritikan dan masukan untuk perbaikan sebelum diujicobakan kepada peserta didik.

4. Implementasi (*Implementation*)

Penerapan produk dalam model penelitian pengembangan ADDIE bertujuan untuk mendapatkan umpan balik mengenai produk yang telah dikembangkan. Umpan balik awal dapat diperoleh dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan tujuan pengembangan produk.

Setelah dikembangkan maka langkah selanjutnya adalah mengujicobakan LKPD matematika kepada peserta didik untuk mendapatkan data kepraktisan dan keefektifan LKPD yang dikembangkan. Tujuan utama dari implementasi adalah sebagai berikut:

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

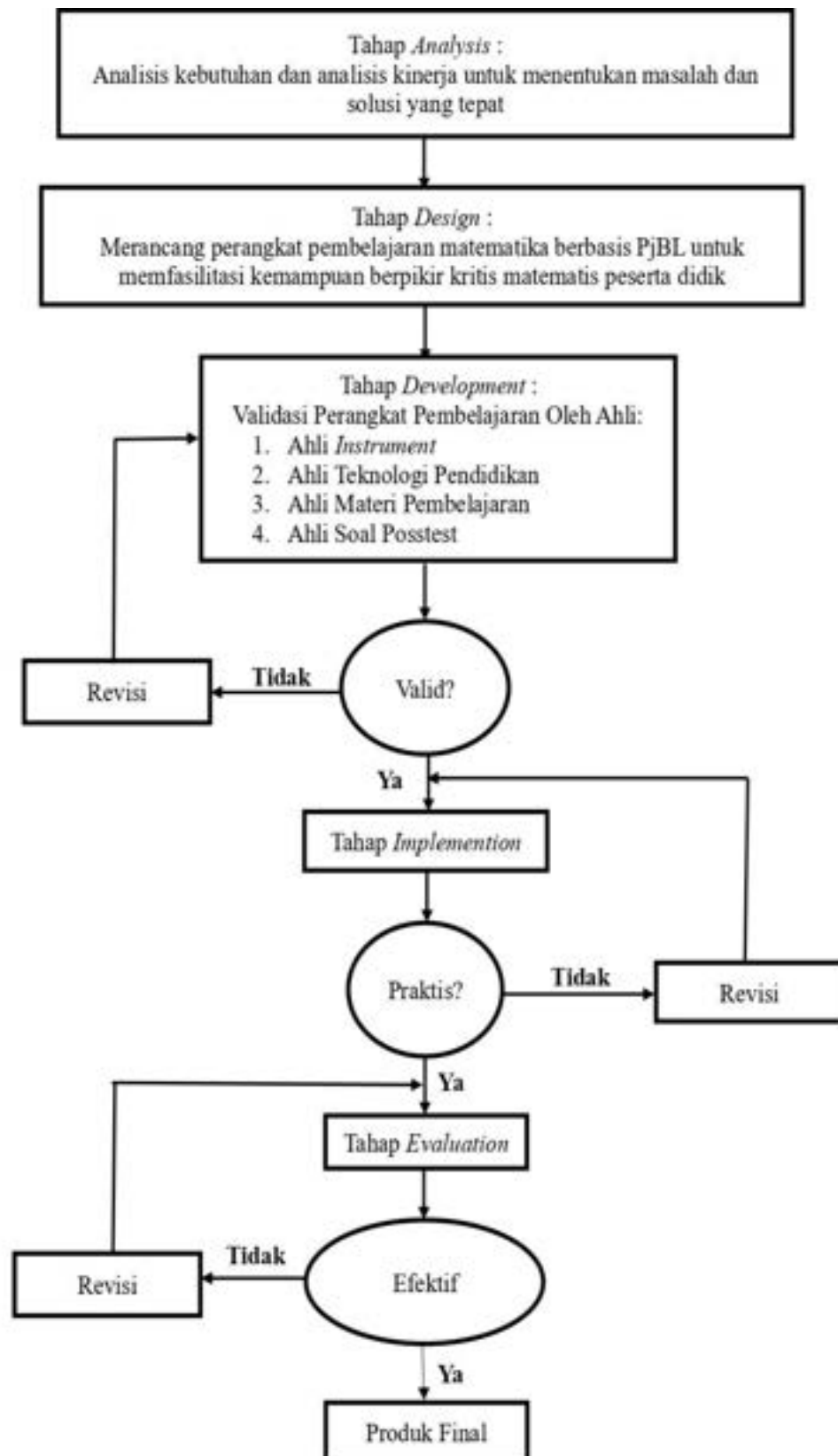
5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi merupakan sebuah proses untuk memberikan penilaian terhadap program pembelajaran. Evaluasi juga dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Evaluasi bertujuan untuk menganalisis kelayakan dan keefektifan LKPD yang dikembangkan.

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.



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.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan dalam penelitian. Prosedur atau strategi ini dilakukan secara sistematis dan terencana untuk memperoleh data yang valid dan akurat. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut⁹⁰.

1. Teknik angket (kuisisioner)

Angket adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab⁹¹. Angket ini berisi kumpulan pertanyaan yang disusun secara terstruktur, di mana peserta didik dan pendidik diharapkan dapat memberikan jawaban langsung. Pernyataan dalam angket saling terkait sehingga peneliti dapat menganalisis persentase tanggapan dari peserta didik dan pendidik terkait proses pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran pada mata pelajaran matematika, serta memudahkan peneliti dalam mengumpulkan data. Pernyataan dalam angket dirancang bersifat positif⁹².

Teknik pengumpulan data berupa angket yang peneliti gunakan untuk mengukur uji validitas perangkat pembelajaran kepada ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan berupa lembar validasi untuk menentukan kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan acuan revisi sebelum diberikan kepada peserta didik, untuk angket yang diberikan kepada peserta didik digunakan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk yang telah dikembangkan yaitu aspek praktikalitas dari LKPD. Pada penyusunan angket untuk mendapatkan penilaian uji

⁹⁰ H. Rifa'i Abubakar, *Pengantar Metodologi Penelitian*, 1 ed. (SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga, 2021).

⁹¹ Mochamad Nashrullah et al., *Metodologi Penelitian Pendidikan*, 1 ed. (UMSIDA Press, 2023).

⁹² Karunia eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 1 ed. (PT Refika Aditama, 2015).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

validitas, praktikalitas menggunakan format skala perhitungan yaitu Skala Likert yang terdiri dari lima skala penilaian sebagai berikut.⁹³

Tabel III. 2

Skala Angket Validitas dan Praktikalitas

Jawaban Item	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Cukup setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

2. Teknik tes

Pengumpulan data melalui teknik tes dilakukan dengan memberikan instrument tes yang terdiri dari seperangkat pertanyaan atau soal untuk memperoleh data mengenai kemampuan peserta didik terutama pada aspek kognitif⁹⁴. Teknik tes yaitu tes kemampuan berpikir kritis matematis yang peneliti gunakan dalam pengumpulan data untuk melakukan uji efektivitas LKPD. Untuk memudahkan pemahaman tentang teknik pengumpulan data, instrument yang digunakan berdasarkan aspek yang diteliti dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel III. 3

Teknik Pengumpulan Data

Tahap penelitian	Instrumen	Subjek penelitian
A	1. Analisis kinerja 2. Analisis kebutuhan	Pendidik dan Peserta Didik
D	Lembar Telaah Rancangan Produk Awal	Pendidik dan Dosen
D	1. Pembuatan produk 2. Validasi instrumen 3. Validasi ahli materi 4. Validasi ahli teknologi 5. Validasi soal posttest	Pendidik dan Dosen
I	Lembar angket Praktikalitas	Peserta Didik
E	Lembar soal	Peserta Didik

⁹³ Iwan Hermawan, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Mixed Methode* (Hidayatul Quran Kuningan, 2019).

⁹⁴ Abubakar, *Pengantar Metodologi Penelitian*.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ialah alat yang digunakan dalam pengumpulan data atau informasi yang berhubungan dengan penelitian.⁹⁵ Berikut ini instrumen penelitian yang digunakan terkait aspek yang diteliti adalah:

1. Instrumen Penelitian Terkait Validitas Produk Yang Dikembangkan

Validitas adalah derajat ketepatan antara data yang terjadi pada objek penelitian dengan data yang dilaporkan oleh peneliti.⁹⁶ Pada penelitian dan pengembangan ini, validasi terhadap instrumen dilakukan oleh validator dengan menggunakan angket uji validitas instrumen. Instrumen pada penelitian berguna untuk mengumpulkan berbagai data yang diperlukan dalam penelitian.

a. Lembar Validasi Instrumen Angket Uji Validitas Oleh Ahli Materi Pembelajaran

Lembar validasi perangkat pembelajaran untuk ahli materi pembelajaran berisi komponen penilaian, yaitu kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, syarat didaktik, syarat konstruksi, dan model PjBL. Lembar validasi ini berupa angket penilaian yang digunakan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai dengan materi pembelajaran atau tidak. Kisi-kisi instrumen angket untuk ahli materi pembelajaran yang berisi rincian dari komponen penilaiannya dapat dilihat pada tabel berikut:⁹⁷

Tabel III. 4

Indikator Uji Validitas Instrumen Angket Oleh Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Kelayakan Isi	Keakuratan Materi
		Kemutakhiran Materi
2	Kelayakan Bahasa	Lugas
		Komunikatif

⁹⁵ Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 3 ed. (PT Refika Aditama, 2018), hal. 98.

⁹⁶ Hardani et al., *Buku Metode Penelitian Kualitatif* (CV. Pustaka Ilmu Group, 2020), hal. 198.

⁹⁷ Muslich Masnur, *TEXT BOOK Writing: Dasar-Dasar Pemahaman, Penulisan, dan Pemakaian Buku Teks* (Ar-Ruzz Media, 2016).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

		Dialogis dan Interaktif
3	Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian Penyajian Pembelajaran
4	Syarat didaktik	Materi mencakup pada kurikulum yang berlaku dalam menunjang pencapaian kompetensi serta sesuai dengan indikator pembelajaran Memberi ruang yang cukup kepada peserta didik sesuai dengan gaya belajar mereka Mengarahkan peserta didik untuk melakukan interaksi pembelajaran
5	Syarat konstruksi	Menyediakan ruang yang cukup pada LKPD dalam Modul Ajar sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat Identitas materi disajikan memiliki judul materi yang jelas Kelengkapan kandungan Modul Ajar
6	Model PjBL	Kesesuaian model dengan tujuan pembelajaran

Pengujian lembar validasi instrumen angket uji validitas oleh ahli materi dilakukan oleh dosen UIN Suska Riau yaitu bapak Ramon Muhandaz, M.Pd., Ibuk Annisah Kurniati, S. Pd.I., M.Pd., dan guru matematika Dinda Syahra Siagian, S.Pd. Setelah lembar validasi di isi oleh para ahli, maka peneliti melakukan perhitungan validitas isi dengan rumus Aiken (V) sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

V = Indeks kesepakatan rater

$s = r - l_0$

r = Skor pilihan rater

l_0 = skor terendah

n = jumlah rater

c = jumlah kategori

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Untuk menentukan kategori hasil lembar validasi instrumen angket uji validitas oleh ahli materi yang telah dinilai oleh validator dengan kategori sebagai berikut:⁹⁸

Tabel III. 5

Kriteria Validitas

Indeks Aiken (V)	Interpretasi
0,81 – 1,00	Sangat Valid
0,61 – 0,80	Valid
0,41 – 0,60	Cukup Valid
0,21 – 0,40	Kurang Valid
0,00 – 0,20	Sangat Kurang Valid
0,81 – 1,00	Sangat Valid

Pada penelitian ini, peneliti mengukur lembar validasi angket ahli materi pembelajaran untuk mengetahui apakah layak angket ahli materi pembelajaran digunakan oleh validator produk. Adapun hasil perhitungan lembar validasi ahli materi pembelajaran disajikan pada tabel III. 6.

Tabel III. 6

Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Oleh Ahli Materi

No	Variabel Validitas	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum S$	n(c-1)	V	Keterangan
		Ahli I	Ahli II	Ahli III							
1	Kelayakan isi	9	8	10	7	6	8	21	24	0,88	Sangat Valid
2	Kelayakan Bahasa	14	14	13	11	11	10	32	36	0,89	Sangat Valid
3	Kelayakan Penyajian	10	10	8	8	8	6	22	24	0,92	Sangat Valid
4	Syarat didaktik	13	13	14	10	10	11	31	36	0,86	Sangat Valid
5	Syarat konstruksi	17	19	18	13	15	14	42	48	0,88	Sangat Valid
6	Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	5	4	5	4	3	4	11	12	0,92	Sangat Valid
Jumlah										5,33	Sangat Valid
Rata-rata										0,89	Sangat Valid

⁹⁸ Heri Retnawati, *Validitas, Reliabilitas & Karakter Butir* (Parama Publishing, 2020), hal. 18.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berdasarkan hasil perhitungan pada lembar validasi, angket ahli materi pembelajaran dinyatakan sangat valid. Dengan demikian, angket tersebut dapat digunakan oleh validator produk.

b. Lembar Validasi Instrumen Angket Uji Validitas Oleh Ahli Teknologi Pendidikan

Lembar validasi untuk ahli teknologi pendidikan berisi komponen penilaian yaitu syarat teknis. Angket penilaian ahli teknologi pendidikan ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik atau tidak. Kisi-kisi instrumen angket untuk ahli teknologi pendidikan yang berisi rincian komponen penilaiannya dapat dilihat pada tabel berikut.⁹⁹

Tabel III. 7

Indikator Uji Validitas Instrumen Angket Oleh Ahli Teknologi

No	Variabel Validitas	Indikator
1	Syarat Teknis	Ukuran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
		Desain sampul Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
		Penggunaan tulisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
		Desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
		Penggunaan gambar pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
		Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berpenampilan menarik

Pengujian lembar validasi instrumen angket uji validitas oleh ahli teknologi dilakukan oleh dosen UIN Suska Riau yaitu bapak Ramon Muhandaz, M.Pd., Ibuk Annisah Kurniati, S. Pd.I., M.Pd., dan guru matematika Dinda Syahra Siagian, S.Pd. Setelah lembar validasi di isi oleh para ahli, maka peneliti melakukan perhitungan validitas isi dengan rumus Aiken (V) sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

⁹⁹ Masnur, *TEXT BOOK Writing: Dasar-Dasar Pemahaman, Penulisan, dan Pemakaian Buku Teks*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

V = Indeks kesepakatan rater

$$s = r - l_0$$

r = Skor pilihan rater

l_0 = skor terendah

n = jumlah rater

c = jumlah kategori

Untuk menentukan kategori hasil lembar validasi instrumen angket uji validitas oleh ahli materi yang telah dinilai oleh validator dengan kategori sebagai berikut.¹⁰⁰

Tabel III. 8

Kriteria Validitas

Indeks Aiken (V)	Interpretasi
0,81 – 1,00	Sangat Valid
0,61 – 0,80	Valid
0,41 – 0,60	Cukup Valid
0,21 – 0,40	Kurang Valid
0,00 – 0,20	Sangat Kurang Valid

Pada penelitian ini, peneliti mengukur lembar validasi angket ahli teknologi pendidikan untuk mengetahui apakah layak angket ahli teknologi pendidikan digunakan oleh validator produk. Adapun hasil perhitungan lembar validasi teknologi pendidikan disajikan pada tabel berikut.

Tabel III. 9

Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Oleh Ahli Teknologi

No	Variabel Validitas	Penilai			S_1	S_2	S_3	$\sum S$	$n(c-1)$	V	Keterangan
		Ahli I	Ahli II	Ahli III							
1	Syarat Teknis	27	27	27	21	21	21	63	72	0,88	Sangat Valid
Jumlah										0,88	Sangat Valid
Rata-rata										0,88	Sangat Valid

¹⁰⁰ Retnawati, *Validitas, Reliabilitas & Karakter Butir*, hal. 18.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berdasarkan hasil perhitungan pada lembar validasi, angket ahli teknologi pendidikan dinyatakan sangat valid. Dengan demikian, angket tersebut dapat digunakan oleh validator produk.

2. Instrumen Penelitian Terkait Praktikalitas Produk Yang Dikembangkan

Untuk menguji kepraktisan LKPD digunakanlah lembar praktikalitas. Instrumen yang digunakan untuk mencari nilai praktikalitas LKPD yang dikembangkan berupa angket respon peserta didik. Sebelum angket praktikalitas diberikan kepada peserta didik, sebelumnya angket tersebut akan divalidasi terlebih dahulu oleh validator ahli instrumen. Kisi kisi instrumen angket praktikalitas yang berisi rincian dari komponen penilaiannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel III. 10

Indikator Uji Praktikalitas Instrumen Angket

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Efisiensi Waktu	Waktu pengerjaan LKPD sesuai dengan alokasi pembelajaran
		LKPD tidak menghabiskan waktu berlebihan dalam pembelajaran
2	Kesesuaian dengan model	LKPD menghubungkan konsep pembelajaran dengan kehidupan nyata
		LKPD mendorong eksplorasi konsep melalui pengalaman langsung
		LKPD memfasilitasi interaksi dan diskusi antar peserta didik
3	Daya Tarik dan Motivasi	LKPD memiliki desain menarik dan meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar
		Aktivitas dalam LKPD membuat pembelajaran lebih menyenangkan
4	Dampak terhadap Pemahaman	LKPD membantu peserta didik memahami materi lebih baik

Pada penelitian ini, peneliti mengukur lembar validasi angket praktikalitas untuk mengetahui apakah layak angket praktikalitas

digunakan oleh validator selanjutnya. Adapun hasil perhitungan lembar praktikalitas disajikan pada tabel berikut.

Tabel III. 11

Hasil Uji Praktikalitas Instrumen Angket

No	Variabel Validitas	Penilai			S_1	S_2	S_3	$\sum S$	n(c-1)	V	Keterangan
		Ahli I	Ahli II	Ahli III							
1	Efisiensi Waktu	10	8	9	8	6	7	21	24	0,88	Sangat Valid
2	Kesesuaian dengan Model	14	14	13	11	11	10	32	36	0,89	Sangat Valid
3	Daya Tarik dan Motivasi	8	9	10	6	7	8	21	24	0,88	Sangat Valid
4	Dampak terhadap Pemahaman	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83	Sangat Valid
Jumlah										3,47	Sangat Valid
Rata-rata										0,87	Sangat Valid

Berdasarkan hasil perhitungan pada lembar validasi, angket praktikalitas dinyatakan sangat valid. Dengan demikian, angket tersebut dapat digunakan oleh validator selanjutnya.

3. Instrumen Penelitian Terkait Efektivitas Produk Yang Dikembangkan

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diketahui keefektifannya dengan menggunakan lembar efektivitas yang diperoleh dari data hasil belajar peserta didik. Instrumen yang digunakan yaitu lembar soal posttest yang berisi soal uraian yang disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis dengan materi yang digunakan adalah materi Data dan Diagram. Tes ini digunakan untuk mendapatkan data kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik sesudah menggunakan LKPD yang telah dikembangkan. Tetapi sebelum diujikan kepada peserta didik, instrumen tes harus divalidasi terlebih dahulu demi mengetahui kevalidan dan kesesuaian soal yang di tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Berikut rincian teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian berdasarkan aspek yang dinilai dalam penelitian ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tabel III. 12

Teknik Pengumpulan Data, Instrumen dan Subjek Penelitian

Aspek yang dinilai		Teknik Pengumpulan Data	Instrumen	Subjek Penelitian
Validasi Perangkat Pembelajaran	Kelayakan Isi	Penyebaran angket validitas dan diskusi dengan ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran	Lembar angket validasi	Dosen dan pendidik
	Kelayakan Bahasa			
	Kelayakan Penyajian			
	Syarat Didaktik			
	Syarat Konstruksi			
	Model PjBL			
Kepraktisan LKPD	Syarat Teknis	Penyebaran angket respon peserta didik	Lembar angket kepraktisan	Peserta didik kelompok kecil dan kelompok besar
	Efisiensi Waktu			
	Kesesuaian dengan Model			
	Daya Tarik dan Motivasi			
Efektivitas LKPD berbasis PjBL untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis		Tes	Lembar soal	Peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen

I. Analisis Uji Coba Instrumen

1. Validitas Butir Soal *Posstest*

a. Uji Validitas Isi

Uji validitas isi peneliti gunakan untuk mengecek kecocokan diantara butir soal tes dengan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, indikator kemampuan berpikir kritis matematis, indikator soal, kebaruan kalimat yang digunakan, kejelasan maksud soal, kespesifisikan bunyi pertanyaan, ketepatan penggunaan bahasa, ketepatan pemenggalan kalimat, kelengkapan soal, kebenaran penggunaan konsep dan kemungkinan soal dapat terselesaikan. Setelah soal tes di isi oleh para ahli, maka peneliti melakukan perhitungan validitas isi dengan rumus Aiken (V) sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

V = Indeks kesepakatan rater

$$s = r - l_0$$

r = Skor pilihan rater

l_0 = skor terendah

n = jumlah rater

c = jumlah kategori

Untuk menentukan kategori hasil validasi isi dari instrumen yang telah dinilai oleh validator mengacu pada pengklasifikasian validitas yang dikemukakan oleh Guilford sebagaimana yang dikutip oleh Dewa Gede dengan kategori sebagai berikut.¹⁰¹

Tabel III. 13

Kriteria Validitas

Indeks Aiken (V)	Kategori	Interpretasi
$0,80 < V \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi	Sangat Valid
$0,60 < V \leq 0,80$	Validitas Tinggi	Valid
$0,40 < V \leq 0,60$	Validitas Sedang	Cukup Valid
$0,20 < V \leq 0,40$	Validitas Rendah	Kurang Valid
$0,00 < V \leq 0,20$	Validitas Sangat Rendah	Sangat Kurang Valid
$V \leq 0,00$	Validitas Tidak Valid	Tidak Valid

Langkah yang dilakukan untuk menguji efektifitas perangkat pembelajaran yang digunakan adalah memberi soal posttest kepada peserta didik. Soal posttest harus divalidasi terlebih dahulu oleh validator sebelum diuji coba kepada peserta didik, hal tersebut bertujuan untuk menguji kesesuaian soal materi yang diajarkan. Validator soal posttest terdiri dari 3 orang yaitu 2 orang dosen Pendidikan Matematika UIN Suska Riau; Bapak Ramon Muhandaz, M.Pd. dan Ibu Annisah Kurniati, S.Pd.I., M.Pd. serta 1 orang pendidik Matematika SMP Al-Faruqi; Dinda Syahra Siagian, S.Pd. Adapun perhitungan hasil uji validitas pada lembar validasi instrumen soal posstest pada tabel III.14

¹⁰¹ Dewa Gede, *Evaluasi Program Konsep Dasar dan Pengimplementasiannya*, ed. oleh D. (2018). *Evaluasi Program Konsep Dasar dan Pengimplementasiannya*. Rajawali Pers. Gede (Rajawali Pers, 2018).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Tabel III. 14

Hasil Uji Validitas Lembar Validasi Soal Posttest

No	Variabel Validitas	V	Keterangan
1	Aspek Materi	7,7916	Sangat Valid
2	Aspek Bahasa	6,6458	Sangat Valid
3	Aspek Konstruksi	5,0416	Sangat Valid
Jumlah		19,4791	Sangat Valid
Rata-Rata		0,8469	Sangat Valid

b. Uji Validitas Empiris

Setelah dilakukan pengujian validitas isi oleh tim ahli, maka instrumen tes tersebut peneliti uji cobakan kepada peserta didik SMP Al-Faruqi dengan jumlah sampel sebanyak 15 orang peserta didik sebelum instrumen tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah dilakukan uji coba, peneliti melakukan analisis untuk setiap butir soal tes. Adapun cara menganalisis skor soal uji coba *Posttes* dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor setiap item dengan skor total yang diperoleh peserta didik. Rumus yang digunakan adalah rumus *Pearson Product Moment*, yaitu sebagai berikut:¹⁰²

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N = Jumlah subjek (responden)

X = Skor suatu butir atau item pernyataan atau pertanyaan

Y = Skor total

Setelah menghitung koefisien korelasi butir soal dengan skor totalnya, langkah selanjutnya adalah menghitung uji- dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

t_{hitung} = nilai t hitung

¹⁰² I Nyoman Doni Pramana dan dkk, *Evaluasi Pendidikan* (Beta Offset, 2014).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

r = koefisien korelasi hasil r hitung

n = jumlah responden

Nilai t_{tabel} diperoleh berdasarkan tabel nilai t pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Adapun ketentuan yang digunakan adalah:

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti soal valid
- 2) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, berarti soal tidak valid

Kemudian, untuk kriteria validitas butir soal disajikan pada tabel berikut.¹⁰³

Tabel III. 15

Kriteria Validitas Butir Soal

Indeks Aiken (V)	Kategori
$0,800 < V \leq 1,000$	Sangat Tinggi
$0,600 < V \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < V \leq 0,600$	Sedang
$0,200 < V \leq 0,400$	Rendah
$0,00 < V \leq 0,200$	Sangat Rendah

Dalam penelitian ini, peneliti mengukur validitas butir soal untuk mengetahui tinggi rendahnya validitas masing-masing butir soal. Adapun hasil perhitungan validitas butir soal disajikan pada tabel III.16.

Tabel III. 16

Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

Nomor Butir Soal	Koefisien Korelasi r_{hitung}	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
1	0,791	4,676	1,770	Valid
2	0,648	3,072	1,770	Valid
3	0,585	2,607	1,770	Cukup Valid
4	0,565	2,469	1,770	Cukup Valid

Berdasarkan hasil perhitungan validitas butir soal, tiap butir soal tes tersebut memiliki kriteria valid. Sehingga soal tes dapat digunakan untuk mengukur efektivitas produk dalam penelitian. Perhitungan validitas butir soal ini secara lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran G.2.

¹⁰³ Suharsimi Arikunto, *Evaluasi Program Pendidikan* (Bumi Aksara, 2018).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2. Reliabilitas Butir Soal *Posstest*

Sebuah data dikatakan reliabel apabila memiliki kesamaan data dalam jangka waktu yang berbeda. Reliabilitas instrumen adalah syarat untuk menguji kevalidan instrumen.¹⁰⁴ Pada penelitian ini, untuk menguji keefektifan produk yang dikembangkan, dilakukan tes berupa soal kepada subjek penelitian. Tes yang diberikan dikatakan reliabel jika soal-soal tersebut dapat dipercaya, konsisten, atau stabil dan produktif. Untuk instrumen tes berbentuk uraian atau essay, peneliti menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Berikut langkah-langkah untuk mencari reliabilitas soal yaitu sebagai berikut:

- a. Menghitung varians skor setiap butir soal dengan menggunakan rumus:

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

- b. Mencari jumlah varians skor item secara keseluruhan dengan rumus:

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + \dots + S_n^2$$

- c. Menghitung varians total:

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

- d. Mencari koefisien reliabilitas tes dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*¹⁰⁵

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

Keterangan:

S_i^2 = Varians skor butir soal ke-i

S_t^2 = Varians skor total

X_i = Skor butir total

X_t = Skor total

N = Jumlah responden

r = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

¹⁰⁴ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Alfabeta, 2015).

¹⁰⁵ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Nilai r_{tabel} diperoleh berdasarkan tabel nilai r *Product Moment* pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ atau 0,05 untuk uji dua pihak dan derajat kebebasan ($dk = n - 1$). Adapun ketentuan yang digunakan adalah:

- a. Jika $r > r_{tabel}$, berarti soal reliabel
- b. Jika $r \leq r_{tabel}$, berarti soal tidak reliabel

Nilai reliabilitas yang dihasilkan kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut:¹⁰⁶

Tabel III. 17

Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

Indeks Aiken (V)	Kategori	Interpretasi
$0,90 < V \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Baik
$0,70 < V \leq 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 < V \leq 0,70$	Sedang	Cukup Baik
$0,20 < V \leq 0,40$	Rendah	Buruk
$r < 1,00$	Sangat Rendah	Sangat Buruk

Pada penelitian ini, digunakan sebuah instrumen tes yang terdiri dari soal uraian. Untuk mengukur realibilitas suatu alat ukur, digunakan koefisien reliabilitas. Adapun hasil perhitungan reliabilitas butir soal disajikan pada Tabel III.18.

Tabel III. 18

Hasil Perhitungan Reabilitas Butir Soal

No	Kode Peserta didik	Nomor Butir Maksimal				Jumlah	Jumlah Skor Kuadrat
		1	2	3	4		
1	UC - 1	3	3	1	1	8	64
2	UC - 2	4	3	1	1	9	81
3	UC - 3	2	3	2	2	9	81
4	UC - 4	1	1	2	2	6	36
5	UC - 5	1	0	2	1	4	16
6	UC - 6	1	0	2	2	5	25
7	UC - 7	1	1	0	0	2	4
8	UC - 8	0	1	0	1	2	4
9	UC - 9	2	1	2	3	8	64
10	UC - 10	0	2	1	1	4	16

¹⁰⁶ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

11	UC - 11	1	1	1	1	4	16
12	UC - 12	1	2	3	1	7	49
13	UC - 13	1	1	1	0	3	9
14	UC - 14	2	2	0	1	5	25
15	UC - 15	0	1	0	1	2	4
Jumlah		20	22	18	18	78	494
		44	46	34	30	494	

Dengan menggunakan $dk = n - 2 = 13$ dan taraf signifikansi 5%, maka diperoleh r_{tabel} sebesar 0,5140 Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas soal tes yang dilakukan, diperoleh reliabilitas sebesar 0,5867 dapat disimpulkan bahwa $r > r_{tabel}$ atau $0,5867 > 0,5140$, sehingga soal tersebut reliabel. Kemudian korelasi r yang diperoleh berada pada interval $0,40 \leq r < 0,70$ maka dapat dinyatakan bahwa instrumen soal dengan 4 butir soal yang diikuti oleh 15 orang tersebut sudah memiliki interpretasi reliabel yang sedang/baik. Perhitungan reliabilitas butir soal ini secara lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran G.3.

3. Daya Pembeda Butir Soal *Posstest*

Daya pembeda soal dimaknai sebagai kemampuan suatu soal untuk membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah. Daya pembeda sangat penting sekali dalam soal, dikarenakan dalam menyusun soal terdapat anggapan bahwa kemampuan antara peserta didik berbeda-beda, dan tiap item butir soal yang diberikan haruslah menginterpretasikan hasil tes yang menunjukkan adanya perbedaan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik. Adapun rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks daya pembeda suatu soal tes uraian adalah sebagai berikut:¹⁰⁷

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

Keterangan:

¹⁰⁷ Karunia Eka Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, hal. 217–18.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

- DP = Indeks daya pembeda butir soal
 \bar{x}_A = Rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok atas
 \bar{x}_B = Rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok bawah
 SMI = Skor maksimal Ideal

Setelah indeks daya pembeda diketahui, maka diinterpretasikan pada kriteria koefisien korelasi daya pembeda soal berikut ini:¹⁰⁸

Tabel III. 19

Kriteria Koefisien Korelasi Daya Pembeda Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Daya Pembeda
0,40 – 1,00	Sangat Baik
0,30 – 0,39	Baik
0,20 – 0,29	Cukup (Soal Perbaikan)
$DP < 0,19$	Kurang Baik (soal Harus Dibuang)

Untuk membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah dapat dilakukan dengan memisahkan kelompok atas dan kelompok bawah. Dalam konteks pemisahan kelompok atas dan kelompok bawah dapat dilihat berdasarkan skor akhir tes, dilakukan dengan mengelompokkan peserta tes berdasarkan prestasi atau skor yang mereka peroleh. Kelompok atas terdiri dari peserta tes dengan skor tertinggi, sementara kelompok bawah terdiri dari peserta tes dengan skor terendah. Adapun hasil perhitungan daya pembeda butir soal disajikan pada tabel berikut.

Tabel III. 20

Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal

No Butir Soal	Daya Pembeda	Kategori
1	0,357	Baik
2	0,218	Cukup Baik
3	0,227	Cukup Baik
4	0,227	Cukup Baik

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda soal tes yang dilakukan, terdapat satu soal memiliki daya pembeda yang baik, sedangkan

¹⁰⁸ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* (PT. Remaja Rosdakarya, 2016).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

tiga soal lainnya memiliki daya pembeda yang cukup baik. Perhitungan daya pembeda butir soal ini secara lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran G.4.

4. Tingkat Kesukaran Butir Soal *Posstest*

Tingkat kesukaran soal adalah angka yang mencerminkan apakah soal yang diberikan atau diajukan termasuk mudah, sedang, dan sulit atau sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah ataupun tidak terlalu sulit. Hal ini dikarenakan soal yang terlalu mudah tidak merangsang otak untuk berpikir, sementara soal yang terlalu sulit menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dalam mengerjakannya. Soal dapat dinyatakan mudah apabila indeks tingkat kesukaran soalnya semakin besar. Untuk menentukan tingkat kesukaran soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:¹⁰⁹

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

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

\bar{x} = Rata-rata jumlah skor peserta didik setiap soal

SMI = Skor maksimum ideal

Setelah indeks kesukaran soal diketahui, selanjutnya nilai tersebut diinterpretasikan sesuai dengan kategori tingkat kesukaran soal, dapat dilihat pada tabel berikut:¹¹⁰

Tabel III. 21

Kriteria Indeks Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

¹⁰⁹ Karunia Eka Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, hal. 224.

¹¹⁰ Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, hal. 135.

Tingkat kesukaran butir soal mencerminkan sejauh mana peserta didik dapat menjawab butir soal dengan benar. Oleh karena itu, tingkat kesulitan butir soal dapat memberikan informasi tentang seberapa cocok butir soal tersebut untuk diujikan kepada peserta didik dengan tingkat kemampuan yang diinginkan. Adapun hasil perhitungan tingkat kesukaran *Designutir* soal disajikan pada Tabel III.22.

Tabel III. 22

Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal

No Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0,333	Sedang
2	0,367	Sedang
3	0,300	Sukar
4	0,300	Sukar

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal tes yang dilakukan, semua soal memiliki tingkat kesukaran yang sedang. Perhitungan tingkat kesukaran butir soal ini secara lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran G.5.

J. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah cara atau usaha untuk menemukan jawaban dari masalah yang telah dirumuskan berdasarkan penelitian. Analisis data dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang konkret tentang keberhasilan Perangkat Pembelajaran yang dikembangkan. Hasil yang diperoleh kemudian dijadikan sebagai bahan pertimbangan dan masukan dalam memperbaiki Perangkat Pembelajaran. Dalam penelitian yang peneliti lakukan untuk mengolah data hasil pengembangan peneliti menggunakan teknik analisis data kualitatif dan teknik analisis data kuantitatif.¹¹¹

1. Analisis deskriptif kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif merupakan suatu teknik pengolahan data yang dilakukan dengan menggabungkan dan menyusun informasi-

¹¹¹ Karunia Eka Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, hal. 335.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

informasi dari data kualitatif, data-data kualitatif tersebut berupa kritikan, masukan, saran perbaikan yang terdapat pada angket terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

2. Analisis deskriptif kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan cara menganalisis data berupa angka. Analisis ini digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket dan tes tertulis.

a. Analisis Uji Validitas Perangkat Pembelajaran

Data kevalidan produk didapatkan dari penilaian validator yang selanjutnya akan dianalisis. Skor yang diperoleh dari validator diketahui dengan rumus Aiken (V), sebagai berikut:¹¹²

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

V = Indeks kesepakatan rater

$s = r - l_0$

r = Skor pilihan rater

l_0 = skor terendah

n = jumlah rater

c = jumlah kategori

Indeks aiken merupakan indeks kesepakatan rater terhadap kesesuaian butir (sesuai tidaknya butir) dengan indikator yang ingin diukur menggunakan butir tersebut. Indeks V ini nilainya berkisar diantara 0 – 1. Nilai yang diperoleh kemudian diklasifikasikan validitasnya, yaitu berdasarkan tabel berikut:¹¹³

Tabel III. 23

Kriteria Validitas

Indeks Aiken (V)	Kategori	Interpretasi
$0,80 < V \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi	Sangat Valid
$0,60 < V \leq 0,80$	Validitas Tinggi	Valid

¹¹² Retnawati, *Validitas, Reliabilitas & Karakter Butir*, hal. 18.

¹¹³ Gede, *Evaluasi Program Konsep Dasar dan Pengimplementasiannya*, hal. 58–59.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

$0,40 < V \leq 0,60$	Validitas Sedang	Cukup Valid
$0,20 < V \leq 0,40$	Validitas Rendah	Kurang Valid
$0,00 < V \leq 0,20$	Validitas Sangat Rendah	Sangat Kurang Valid
$V < 0,00$	Validitas Tidak Valid	Tidak Valid

b. Analisis Uji Praktikalitas Perangkat Pembelajaran

Proses analisis data dari angket respon peserta didik (angket praktikalitas) diawali dengan proses tabulasi data hasil tanggapan peserta didik, kemudian diubah ke bentuk persentase dengan cara berikut:

- Menentukan presentase ideal dengan rumus:

$$\text{Presentase keidealan} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

- Hasil presentase tersebut diorganisir menjadi kategori-kategori berikut.¹¹⁴

Tabel III. 24

Kriteria Uji Praktikalitas

Presentasi Keidealan (%)	Kriteria
$81\% < P \leq 100\%$	Sangat Praktis
$61\% < P < 80\%$	Praktis
$41\% < P \leq 60\%$	Cukup Praktis
$21\% < P \leq 40\%$	Kurang Praktis
$0\% < P \leq 20\%$	Tidak Praktis

Sumber: Dimodifikasi dari Riduwan

Kemudian data tersebut diinterpretasikan dengan teknik deskriptif. Sehingga dapat dilihat sejauh mana tingkat praktikalitas Perangkat Pembelajaran.

c. Analisis Uji Efektifitas Perangkat Pembelajaran

Lembar Efektifitas digunakan sebagai instrumen untuk mengetahui apakah Perangkat Pembelajaran yang dikembangkan sudah efektif atau belum. Efektifitas produk ditentukan dari perbedaan rata-rata posttest di kelas eksperimen dan rata rata posttest di kelas kontrol.

¹¹⁴ Gede, *Evaluasi Program Konsep Dasar dan Pengimplementasiannya*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Jenis penelitian yang akan peneliti gunakan untuk menentukan efektivitas produk adalah menggunakan jenis penelitian *Quasi Eksperimental* dengan desain *The Nonequivalent Posttest-Only Control Group Design* dimana pada desain ini menggunakan teknik sampling yaitu Purposive Sampling dalam membandingkan kelompok eksperimen diberikan perlakuan (X) dan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan (C), selanjutnya kedua kelompok tersebut diberikan posttest. Gambaran desain ini dapat dilihat pada tabel berikut ini:¹¹⁵

Tabel III. 25

The Nonequivalent Posstest Only Group Design

X	O
-----	-----
C	O

Keterangan:

X : Variabel eksperimen yang diberikan perlakuan

C : Variabel kontrol dengan menerapkan pembelajaran seperti biasa

O : *Posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis

Data yang diperoleh dari hasil tes berjenis interval, maka sebelum menentukan tes untuk menentukan signifikansi perbedaan, distribusi data harus di uji normalitas dan homogenitasnya. Uji homogenitas yang dipakai peneliti adalah uji homogenitas dengan variansi terbesar dibanding variansi terkecil. Uji normalitas yang dipakai peneliti adalah uji Chi Kuadrat.

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

- 1) Uji normalitas

¹¹⁵ Karunia Eka Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, hal. 136.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak¹¹⁶. Adapun uji normalitas yang digunakan adalah uji Chi Kuadrat. Rumus untuk mencari Chi-Kuadrat yaitu:¹¹⁷

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

Keterangan:

X^2 = Harga *Chi-Kuadrat*

f_o = Frekuensi O

f_h = Frekuensi Harapan

Dengan Membandingkan nilai X_{Hitung}^2 dengan nilai X_{Tabel}^2 untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1$, dengan ketepatan penguji sebagai berikut:

- a) Jika $X_{Hitung}^2 > X_{Tabel}^2$ artinya distribusi data tidak normal
- b) Jika $X_{Hitung}^2 \leq X_{Tabel}^2$ artinya distribusi data normal

Jika kedua data yang dianalisis merupakan data yang berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan menggunakan uji parametrik yaitu uji homogenitas.

2) Uji homogenitas

Uji homogenitas merupakan suatu uji statistik yang dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan Perangkat Pembelajaran berbasis PjBL dan kelas kontrol dengan pembelajaran matematika secara konvensional memiliki varians-variens yang sama. Homogenitas pada penelitian ini dilakukan dengan cara menguji data hasil observasi awal di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian homogenitas menggunakan sebagai berikut:¹¹⁸

¹¹⁶ Nuryadi et al., *Dasar-dasar Statistik Penelitian* (Sibuku Media, 2017), hal. 80.

¹¹⁷ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian* (Alfabeta, 2015), hal. 107.

¹¹⁸ Hartono, *Statistik Untuk Penelitian* (Zanafa Publishing, 2010), hal. 180.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

3) Uji-t

Jika data yang dianalisis merupakan data yang berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik uji-t.¹¹⁹ Uji-t merupakan uji perbedaan rata-rata untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol secara signifikan. Terdapat dua ketentuan dalam menghitung uji-t, yaitu jika data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan uji-t dilakukan dengan cara sebagai berikut:¹²⁰

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

Keterangan:

M_x = Mean variabel X

M_y = Mean variabel Y

SD_x = Standar deviasi X

SD_y = Standar deviasi Y

N = Jumlah sampel

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_a diterima dan H_o ditolak dan

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti H_a ditolak dan H_o diterima. Dengan H_a terdapat perbedaan dan H_o tidak terdapat perbedaan.

Keterangan:

¹¹⁹ Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, hal. 208.

¹²⁰ Ibid, hal. 208.

H_a = Terdapat perbedaan hasil belajar antara peserta didik yang menggunakan produk yang dikembangkan dengan peserta didik yang tidak menggunakan produk yang dikembangkan.

H_o = Tidak dapat perbedaan hasil belajar peserta didik yang menggunakan produk yang dikembangkan dengan peserta didik yang tidak menggunakan produk yang dikembangkan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab hasil dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran berupa modul ajar dan LKPD berbasis PjBL pada materi Data dan Diagram. Hal ini berarti bahwa rumusan masalah penelitian ini telah terjawab, sebagai berikut:

1. Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dinyatakan **Sangat Valid** pada uji validitas oleh ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran dengan nilai indeks validitas sebesar 0,89. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *Project Based Learning* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan isi, kelayakan Bahasa, kelayakan penyajian, syarat didaktik, syarat konstruksi, model *Project Based Learning* (PjBL), dan syarat teknis. Dengan demikian perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran matematika.
2. Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dinyatakan **Sangat Praktis** pada uji coba kelompok kecil dengan persentase keidealan keseluruhan 89% dan dinyatakan sangat praktis juga pada uji coba kelompok besar dengan persentase keidealan keseluruhan 91%. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *project based learning* untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis yang dikembangkan dapat efisiensi waktu, lkpd sesuai dengan model PjBL, daya tarik dan motivasi, dan dampak terhadap pemahaman peserta didik.
3. Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis 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.

Hal ini ditunjukkan setelah peserta didik mengikuti pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis PjBL pada materi Data dan Diagram, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata posttest sebesar 71,3422 yang mana nilai rata-rata tersebut lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata posttest pada kelas kontrol yaitu 54,8777 berdasarkan uji-t dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,1462 > 1,6676$ artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara peserta didik yang menggunakan LKPD dan peserta didik yang tidak menggunakan LKPD.

B. Saran

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

1. Peneliti menyarankan para peneliti selanjutnya untuk dapat mengembangkan perangkat pembelajaran berupa modul ajar dan LKPD berbasis PjBL Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis disajikan dalam bentuk materi yang berbeda dengan menggunakan sintaks pembelajaran yang mampu menyesuaikan pada perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.
2. Perangkat pembelajaran ini dapat divariasikan dengan berbagai model pembelajaran matematika yang berorientasi pada peserta didik agar kedepannya proses pembelajaran menjadi lebih beragam dan inovatif.
3. Peneliti menyarankan bagi peneliti selanjutnya yang tertarik dalam pengembangan perangkat pembelajaran dapat menggunakan dengan basis atau kemampuan kognitif yang berbeda sehingga memberikan inovasi dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, Andi Ika Prasasti, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Strategi Kognitif* (PT. Nasya Expanding Management, 2021)
- Abubakar, H. Rifa'i, *Pengantar Metodologi Penelitian*, 1 ed. (SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga, 2021)
- Adiyani, Baiq Afifatul, dan Nindha Ayu Berlianti, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Group Investigation Pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII SMP," *Ed-Humanistics : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7 (2022)
- Afriza, dan Risnawati, *Pengembangan dan Pengemasan LKS* (Zanafa Publishing, 2011)
- Aini, Hariyanti Nur, dan Achmad Fathoni, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Budaya Lokal Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu*, 6.4 (2022)
- Akbar, Jakub Saddam, dan Dkk, *Model & Meode Pembelajaran Inovatif*, 1 ed. (PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2023)
- Aprilia, Riski Sakinah, et al., "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA di Kelas IX-F SMP Negeri 1 Bukitiinggi," *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5 (2024)
- Arifin, Zainal, *Evaluasi Pembelajaran* (PT. Remaja Rosdakarya, 2016)
- Arikunto, Suharsimi, *Evaluasi Program Pendidikan* (Bumi Aksara, 2018)
- , *Prosedur Penelitian Satu Pendekatan Praktik* (Bumi Aksara, 2010)
- Arsyad, Muhammad, dan Elysa Febriana Fahira, *Model-Model Pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka*, 1 ed. (CV. Eureka Media Aksara, 2023)
- Asapari, Mugni, *Desain Perangkat Pembelajaran* (Sanabil, 2020)
- Ayu, Diah, et al., "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Dengan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis," *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma (JPMS)*, 9.2 (2023)
- Ayuningsih, Fitri, Utama, dan Suyatmini, "Pengembangan Modul Ajar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta dilindungi undang-undang UIN Sunan Kalijaga

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Materi Kuantor Berbasis STEAM Project Based Learning Pada SMK Teknik Komputer dan Jaringan,” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11 (2022)
- Cendana, Wiputra, et al., *Teori dan Implementasi Project Based Learning*, 1 ed. (CV. Literasi Nusantara Abadi, 2022)
- Cyndiani, Siti, Siti Nur Asmah, dan Muhammad Aqmal Nurcahyo, “Analisis Model Project Based Learning (PjBL) Pada Buku Siswa Tema 1 Kelas V Sekolah Dasar,” *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 2 (2023)
- Fartina, et al., “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik,” *Kappa Journal*, 8 (2024)
- Fatmawati, Kiki, et al., “Validitas, Praktikalitas, Dan Efektivitas Modul Ajar Berbasis Kontekstual,” *Primary Education Journal (Pej)*, 2023
- Febriani, Eka Asih, *Mudah Merancang Perangkat Pembelajaran* (CV. Pustaka Media Guru, 2019)
- Gede, Dewa, *Evaluasi Program Konsep Dasar dan Pengimplementasiannya*, ed. oleh D. (2018). Evaluasi Program Konsep Dasar dan Pengimplementasiannya. Rajawali Pers. Gede (Rajawali Pers, 2018)
- Gumanti, Yenita Roza, dan Atma Murni, “Pengembangan Modul Ajar dengan Menggunakan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kecakapan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP,” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8 (2024)
- Hakiki, Fiqih Nur, dan Dkk, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Project Based Learning Terintegrasi STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis,” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11 (2022)
- Hardani, et al., *Buku Metode Penelitian Kualitatif* (CV. Pustaka Ilmu Group, 2020)
- Hartono, *Statistik Untuk Penelitian* (Zanafa Publishing, 2010)
- Hasanah, Uswatun, dan Lailatun Nur Kamalia Siregar, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Materi Operasi Hitung Perjumlahan dan Pengurangan,” *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- Indonesia, 9 (2023)
- Hendriani, Maifit, Zutri Parwines, dan Suci Wulandari, “Validitas dan Praktikalitas Buku Ajar Berbasis Literasi Numerasi Lintas Kurikulum untuk Sekolah Dasar,” *Jurnal Basicedu*, 7.1 (2023)
- Herlina, Lin, et al., “Pembelajaran Project-Based Learning Dalam Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa,” *Bidayatuna Jurnal Pendidikan Guru Mandrasah Ibtidaiyah*, 5 (2022)
- Hermawan, Iwan, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Mixed Methode* (Hidayahtul Quran Kuningan, 2019)
- Hidayati Husna, Rofi’, dan Ade Cyntia Pritasari, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Project Based Learning Untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis,” *Journal of Mathematics Learning Innovation*, 3 (2024)
- Juliansih, Perni, Bambang Hariyadi, dan Evita Anggereini, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Project Based Learning Untuk Pembelajaran IPA Terintegrasi Materi Gambut,” *Jurnal BINOMIAL: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6 (2023)
- Kembaren, Febrina br, Nuryadi, dan Iman Nurwoko, “Analisis kebutuhan bahan ajar LKPD untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa,” *Jurnal Sains dan Teknologi (JSIT)*, 4 (2024)
- Kemdikbud, *Buku Saku Penyusunan Perangkat Ajar: Modul Ajar* (Jakarta, 2022)
- , *Modul Ajar* (Jakarta, 2021)
- Kemendikbud, “Laporan Nasional PISA 2022 Indonesia” <<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2023/12/peringkat-indonesia-pada-pisa-2022-naik-56-posisi-dibanding-2018>> [diakses 30 April 2025]
- Khairani, Devi, et al., “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Discovery Learning Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis,” *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13 (2024)
- Layyina, Hilwa, Farida Nursyahadiyah, dan Ikha Listyarini, “Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Project Based Learning Berbantuan Media Wordwall

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pada Siswa Kelas V SDN Peterongan,” *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8 (2023)

Lestari, Karunia eka, dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 1 ed. (PT Refika Aditama, 2015)

Lestari, Karunia Eka, dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 3 ed. (PT Refika Aditama, 2018)

Makatita, Audrey Louise, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Project Based Learning (PjBL) Materi Ekosistem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Pada Siswa SMA Negeri 4 Ambon,” *Dharmas Education Journal (DE_Journal)*, 5 (2024)

Masnur, Muslich, *TEXT BOOK Writing: Dasar-Dasar Pemahaman, Penulisan, dan Pemakaian Buku Teks* (Ar-Ruzz Media, 2016)

Maulida, Utami, “Pengembangan Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka,” *Tarbawi : Jurnal pemikiran dan Pendidikan Islam*, 5 (2022)

Mukmilah, Amaliyah, dan Maya Rayungsari, “Analisis Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika Dan Evolusi Bahan Ajar Berbasis Lanskap Linguistika Matematis,” *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 6 (2024)

Mulyatiningsih, Endang, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan* (Alfabeta, 2012)

Muthmainnah, et al., *Sistem Model dan Desain Pembelajaran* (Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2022)

Nashrullah, Mochamad, et al., *Metodologi Penelitian Pendidikan*, 1 ed. (UMSIDA Press, 2023)

NCTM, *Discussion Draft, Principles And Standards For School Mathematics*, 2000

Nengsih, Dona, et al., “Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka,” *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Pelatihan*, 8 (2024)

Noviyanti, dan Gading Gamaputra, “Model Pengembangan ADDIE Dalam Penyusunan Buku Ajar Administrasi Keuangan Negara (Studi Kualitatif di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa),” *Jurnal Ilmiah Manajemen Publik dan Kebijakan Sosial*, 4.2 (2020)

Nuramini, Aisyah, dan Dkk, *Metode Pembelajaran Berbasis Kurikulum Merdeka*,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- 1 ed. (PT. Sonpedia Publishing Indonesia)
- Nuryadi, et al., *Dasar-dasar Statistik Penelitian* (Sibuku Media, 2017)
- Pawestri, Elok, dan Heri Maria Zulfiati, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Mengakomodasi Keberagaman Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas II Di SD Muhammadiyah Danunegaran,” *Trihayu: Jurnl Pendidikan Ke-SD-an*, 6 (2020)
- Pramana, I Nyoman Doni, dan dkk, *Evaluasi Pendidikan* (Beta Offset, 2014)
- Pramasdyahsari, Agnita Siska, *Berpikir Kritis Matematis dan Literasi Matematika Melalui Digital Book Berbasis STEAM PJBL*, 1 ed. (CV. Eureka Media Aksara, 2023)
- Prastowo, Andi, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, 8 ed. (DIVA Press, 2015)
- Pribadi, R Benny A, *Model Model Desain Sitem Pembelajaran* (Dian Rakyat, 2009)
- Rachman, Arif, et al., *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, 1 ed. (CV Saba Jaya Publisher, 2024)
- Rahman, Abdur, *Project Based Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik* (PT Nasya Expanding Management, 2022)
- Rahman, Arief Aulia, dan Cut Eva Nasryah, *Evaluasi Pembelajaran, Uwais Inspirasi Indonesia* (Uwais Inspirasi Indonesia, 2019)
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *Metode penelitian pendidikan*, ed. oleh Mara Samin Lubis, 1 ed. (Citapustaka Media, 2016)
- Rasyid, Fathor, *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*, 1 ed. (Nadi Pustaka Offset, 2022)
- Retnawati, Heri, *Validitas, Reliabilitas & Karakter Butir* (Parama Publishing, 2020)
- Riasty, Ageng, dan Dhany Efitasari, “Penerapan Model PjBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis di Era Merdeka Belajar,” *Fondatia: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8 (2024)
- Riyanto, Onwardono Rit, dan Dkk, *Kemampuan Matematis* (CV. Zenius Publisher, 2024)

- Rusmayana, Taufik, *Model Pembelajaran ADDIE Integrasi Pedati Di SMK PGRI Karisma Bangsa*, 1 ed. (Widina Bhakti Persada, 2021)
- Safenita, Nelia, Lucky Heriyanti Jufri, dan Alfi Yunita, “Pengembangan LKPD berbasis Project Based Learning (PjBL) Pada Materi Segiempat dan Segitiga Di Kelas VII SMP,” *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 10 (2023)
- Salamun, dan Dkk, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, 1 ed. (Yayasan Kita Menulis, 2023)
- Samosir, Katrina, dan Noviyanti Simatupang, “Analisis Validitas dan Praktikalitas terhadap Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah Pada Materi Statistik,” *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2022
- Saputra, Hardika, “Kemampuan Berfikir Kritis Matematis,” *Perpustakaan IAI Agus Salim Metro Lampung*, 2 (2020)
- Simeru, Arden, dan Dkk, *Model-Model Pembelajaran* (Lakeisha, 2023)
- Sintawati, Mukti, dan Asih Mardati, *Kemampuan Berpikir dalam Pembelajaran Matematika, Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1 ed. (K-Media, 2023)
- Sohilait, Emy, *Buku Ajar Evaluasi Pembelajaran Matematika* (PT. Rajagrafindo Persada, 2021)
- Sufiyanto, Mohammad Imam, *Model-Model Pembelajaran Terbaik*, 1 ed. (Nuta Media, 2022)
- Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Alfabeta, 2015)
- , *Statistika untuk Penelitian* (Alfabeta, 2015)
- Suhengrin, YL. Sukestiyarno, dan Lusi Rachmiazasi Masduki, “Analisis Kemampuan Literasi Matematika Berbasis HOTS Ditinjau dari Kemandirian Belajar pada Pembelajaran PBL Berbantuan E-Modul,” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.3 (2024)
- Sujinah, Eko Supriyanto, dan Tining Haryanti, *Buku Panduan Penetapan Bahan Ajar Sekolah*, 1 ed. (UM Publishing, 2022)
- Sumanti, Vivi, dan Dkk, “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis STEM - Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Kolaborasi Siswa SD,” *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Site of Islamic University of Sultan Saif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- (2025)
- Sumaryanto, Hendratno, dan Titik Indarti, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Etnopedagogi Melalui Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Puisi,” *Edukasia*, 5 (2024)
- Vedianty, Adinda Syalsabilla Aidha, dan Samsul Arif, “Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Matematika SMKN Winongan,” *Jurnal Pembelajaran dan Pengembangan Matematika*, 3 (2023)
- Wasahua, Sarfa, “Konsep Pengembangan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Peserta Didik di Sekolah Dasar,” *Horizon Pendidikan*, 16 (2021)
- Wildaniati, Yunita, et al., *Kemampuan Matematis Untuk Guru dan Calon Guru Matematika*, 1 ed. (Idea Press Yogyakarta, 2021)
- Zakiah, Linda, dan Ika Lestari, *Berpikir Kritis dalam Konteks Pembelajaran*, 1 ed. (Erzatama Karya Abadi, 2019)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN

UIN SUSKA RIAU

Lampiran A. 1

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran	: Matematika
Nama sekolah	: SMP Al-Faruqi
Kelas	: VII/1 (Genap)
Fase	: D
Alokasi Waktu	: 2 × 40 Menit

Elemen Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran
Analisis Data dan Peluang	Di akhir fase D, peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan, dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Mereka dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data. Mereka dapat mengambil sampel yang mewakili suatu populasi untuk mendapatkan data yang terkait dengan mereka dan lingkungan mereka. Mereka dapat menentukan dan menafsirkan rerata (mean), median, modus, dan jangkauan (range) dari data tersebut untuk menyelesaikan masalah (termasuk membandingkan suatu data terhadap kelompoknya, membandingkan dua kelompok data, memprediksi, membuat keputusan). Mereka dapat menginvestigasi kemungkinan adanya perubahan pengukuran pusat tersebut akibat perubahan data. Peserta didik dapat menjelaskan dan menggunakan pengertian peluang dan frekuensi relatif untuk menentukan frekuensi harapan satu kejadian pada suatu percobaan sederhana (semua hasil percobaan dapat muncul secara merata).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Materi	Tujuan Pembelajaran	Alokasi Waktu	Sumber Belajar	Penilaian
Statistika	Siswa dapat memformulasi pertanyaan, mengumpulkan dan menginterpretasikan data untuk menjawab pertanyaan	2 × 40 Menit	Susanto, Dicky, dkk. 2022. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII. Jakarta: Pusat Perbukuan	<ul style="list-style-type: none"> • Formatif Asesmen dilakukan dalam performa ketika hasil kelompok presentasi diskusi dari lembar kerja siswa dan hasil produk • Sumatif Latihan Soal
	Siswa dapat mengidentifikasi jenis data berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang diformulasikan	2 × 40 Menit		
	Siswa dapat membaca dan menginterpretasikan diagram	2 × 40 Menit		
	Siswa dapat menggunakan diagram batang untuk menyajikan dan menginterpretasikan data	2 × 40 Menit		
	Siswa dapat menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data	2 × 40 Menit		

Guru Mata Pelajaran

Dinda Svahra Siagian
NIP. -

Kampar, 28 Juni 2025

Peneliti

Ferdianti
NIM.12110522172

Mengetahui,

Kepala Sekolah SMP Al-Faruqi

Nailil Hidayah, M.Pd
NIP. -

Lampiran A. 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

I. Identitas Modul

Nama Penyusun	Ferdiyanti
Tahun Penyusunan	2025
Institusi	UIN Suska Riau
Nama Sekolah	SMP Al-Faruqi
Fase/Kelas	D / VII
Mata Pelajaran	Matematika
Domain/Topik	Data dan Diagram
Capaian Pembelajaran berdasarkan Domain	Di akhir fase D, peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data.
Kata Kunci	Statistika, data, diagram, diagram batang, diagram lingkaran.
Pengetahuan/Keterampilan Prasyarat	Peserta didik sudah memahami gambaran umum tentang data dan diagram yang dipelajari ketika di SMP.
Jumlah Pertemuan	5 pertemuan (10 JP)
Alokasi Waktu	2 x 40 Menit / pertemuan
Moda Pembelajaran	Tatap Muka
Model Pembelajaran	<i>Project Based Learning</i>
Target Peserta Didik	Peserta didik reguler/umum
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> Beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia <p><i>Membiasakan peserta didik untuk memulai dan mengakhiri kegiatan</i></p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	<p>dengan berdoa dan bersyukur kepada tuhan YME.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gotong Royong Peserta didik akan mengembangkan kemampuan gotong royong dengan saling berdiskusi dan bekerja sama dengan teman. • Kreatif Peserta didik akan mengembangkan kemampuan kreatifitasnya dengan menyelesaikan proyek berdasarkan informasi-informasi yang ada di kelasnya. • Bernalar Kritis Peserta didik akan mengembangkan kemampuan bernalar kritisnya pada saat menentukan sajian data yang tepat agar orang lain dapat dengan mudah menangkap informasi data.
Sarana Prasarana	Buku, Papan Tulis, LCD Proyektor, Laptop, dan Spidol.
Sumber Pembelajaran	Buku Matematika Kelas VII Kurikulum Merdeka, Penerbit: Erlangga.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

II. KOMPONEN INTI

Topik	Data dan Diagram
Tujuan Pembelajaran	<p>D.1. Memformulasikan pertanyaan, mengumpulkan dan menginterpretasikan data untuk menjawab pertanyaan.</p> <p>D.2. Mengidentifikasi jenis data berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang diformulasikan.</p> <p>D.3. Membaca dan menginterpretasikan diagram.</p> <p>D.4. Menggunakan diagram batang untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.</p> <p>D.5. Menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.</p> <p>D.6. Menentukan diagram yang tepat sesuai dengan jenis data dan memudahkan untuk pengambilan Kesimpulan.</p>
Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	<p>Pertemuan 1 Peserta didik dapat memformulasikan pertanyaan, mengumpulkan dan menginterpretasikan data untuk menjawab pertanyaan.</p> <p>Pertemuan 2 Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis data berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang diformulasikan.</p> <p>Pertemuan 3 Peserta didik dapat membaca dan menginterpretasi data dalam bentuk diagram.</p> <p>Pertemuan 4 Peserta didik dapat menggunakan diagram batang untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	Pertemuan 5 1. Peserta didik dapat menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data. 2. Peserta didik dapat menentukan diagram yang tepat sesuai dengan jenis data dan memudahkan untuk pengambilan Kesimpulan.
Pemahaman Bermakna	Penyajian data dalam statistika sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari. Saat ini, banyak sekali data yang dimiliki oleh berbagai pihak untuk kepentingan pengambilan, keputusan atau sekedar untuk diinformasikan ke pihak lain. Misalkan data penjualan, data prakiraan cuaca, data potensi sumber daya wilayah, dan lainnya. Oleh karena itu, untuk mempermudah dalam membaca data, perlu memilih cara yang tepat dalam penyajiannya. Selain itu pemilihan sajian yang tepat juga akan mempermudah pihak yang berkepentingan dalam mengambil suatu keputusan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

III. Urutan Kegiatan Pembelajaran

PERTEMUAN 1 (2 x 40 menit) INVESTIGASI STATISTIKA

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru melakukan pengecekan daftar hadir peserta didik. 3. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran serta desain kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan ini. 	15 menit
Inti	<p>Pertanyaan Mendasar</p> <p>Guru menyampaikan topik pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan mendasar cara memecahkan masalah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana cara kita mengetahui makanan favorit siswa SMP di sekolah ini dengan menggunakan data? • Apa yang bisa kita lakukan untuk menentukan siapa pemain sepak bola yang paling hebat berdasarkan data statistik? 	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.

	Mendesain atau Merencanakan Produk 1. Guru meminta peserta didik untuk duduk bersama kelompok yang telah ditentukan. 2. Guru membagikan lembar kerja proyek 1 kepada kelompok belajar peserta didik. 3. Guru menyampaikan petunjuk pengerjaan lembar kerja proyek 1.	
	Menyusun Jadwal Pembuatan Guru bersama siswa membuat kesepakatan bersama tentang deadline jadwal pembuatan lembar kerja proyek 1.	
	Monitoring Guru memantau keaktifan siswa selama pelaksanaan pembuatan proyek, memantau hasil realisasi, perkembangan proyek, dan membimbing siswa jika ada yang mengalami kesulitan.	
	Menguji Hasil atau Penilaian 1. Guru berdiskusi tentang perkembangan proyek dengan memantau keterlibatan siswa guna mengukur ketercapaian standar 2. Guru meminta peserta didik mempersiapkan hal yang diperlukan untuk presentasi mengenai proyek yang telah dikerjakan.	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	Evaluasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa selama proses persentasi proyek. 2. Guru beserta kelompok yang tidak tampil menanggapi pemaparan hasil proyek. 3. Guru bersama siswa melakukan refleksi atau kesimpulan terkait pembelajaran yang telah dilakukan. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberitahu materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu menentukan jenis-jenis data. 2. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam. 	15 menit

PERTEMUAN 2 (2 x 40 menit) MACAM-MACAM DATA

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru melakukan pengecekan daftar hadir peserta didik 3. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran serta desain kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan ini. 	15 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.

Inti	Pertanyaan Mendasar Guru menyampaikan topik pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan mendasar cara memecahkan masalah. <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan ilustrasi bahwa siswa diminta mengisi formulir yang berisi pertanyaan seperti "Berapa umurmu?", "Apa warna favoritmu?", dan "Apakah kamu menyukai pelajaran matematika?" Lalu menanyakan kepada siswa, "Data apa saja yang bisa kita peroleh dari formulir ini?" Kemudian "Mengapa ya ada data yang berupa angka dan ada juga yang bukan angka?". "Apakah semua data bisa dihitung?". "Kalau kita ingin mengolah data, apakah caranya sama untuk semua jenis data?" 	60 menit
	Mendesain atau Merencanakan Produk <ol style="list-style-type: none"> Guru meminta peserta didik untuk duduk bersama kelompok yang telah ditentukan Guru membagikan lembar kerja proyek 2 kepada kelompok belajar peserta didik. Guru menyampaikan petunjuk pengerjaan lembar kerja proyek 2. 	
	Menyusun Jadwal Pembuatan Guru bersama siswa membuat kesepakatan bersama tentang <i>deadline</i> jadwal pembuatan lembar kerja proyek 2.	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	Monitoring Guru memantau keaktifan siswa selama pelaksanaan pembuatan proyek, memantau hasil realisasi, perkembangan proyek, dan membimbing siswa jika ada yang mengalami kesulitan.	
	Menguji Hasil atau Penilaian 1. Guru berdiskusi tentang perkembangan proyek dengan memantau keterlibatan siswa guna mengukur ketercapaian standar 2. Guru meminta peserta didik mempersiapkan hal yang diperlukan untuk presentasi mengenai proyek yang telah dikerjakan.	
	Evaluasi 1. Guru membimbing siswa selama proses persentasi proyek. 2. Guru beserta kelompok yang tidak tampil menanggapi pemaparan hasil proyek. 3. Guru bersama siswa melakukan refleksi atau kesimpulan terkait pembelajaran yang telah dilakukan.	
Penutup	1. Guru memberitahu materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya menyajikan data dalam bentuk diagram. 2. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan mengucapkan salam.	15 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.

PERTEMUAN 3 (2 x 40 menit) DIAGRAM DALAM STATISTIKA

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru melakukan pengecekan daftar hadir peserta didik 3. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran serta desain kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan ini. 	15 menit
Inti	<p>Pertanyaan Mendasar</p> <p>Guru menyampaikan topik pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan mendasar cara memecahkan masalah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Di kantin sekolah, penjual ingin mengetahui rata-rata jumlah roti yang terjual setiap hari selama seminggu. Data penjualan roti dalam satu minggu adalah sebagai berikut: Senin 15 buah, Selasa 18 buah, Rabu 12 buah, Kamis 20 buah, Jumat 25 buah. Berdasarkan data tersebut, berapakah rata-rata roti yang terjual per hari? • Setelah berdiskusi, kemudian guru mengatakan "Mengapa penting bagi pemilik kantin mengetahui rata-rata 	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.

	<p>penjualan setiap hari? Bagaimana data ini bisa membantunya dalam mengambil keputusan tentang stok roti minggu depan?*</p>	
	<p>Mendesain atau Merencanakan Produk</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik untuk duduk bersama kelompok yang telah ditentukan 2. Guru membagikan lembar kerja proyek 3 kepada kelompok belajar peserta didik. 3. Guru menyampaikan petunjuk pengerjaan lembar kerja proyek 3. 	
	<p>Menyusun Jadwal Pembuatan</p> <p>Guru bersama siswa membuat kesepakatan bersama tentang <i>deadline</i> jadwal pembuatan lembar kerja proyek 3.</p>	
	<p>Monitoring</p> <p>Guru memantau keaktifan siswa selama pelaksanaan pembuatan proyek, memantau hasil realisasi, perkembangan proyek, dan membimbing siswa jika ada yang mengalami kesulitan.</p>	
	<p>Menguji Hasil atau Penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berdiskusi tentang perkembangan proyek dengan memantau keterlibatan siswa guna mengukur ketercapaian standar 2. Guru meminta peserta didik mempersiapkan hal yang diperlukan untuk presentasi mengenai proyek yang telah dikerjakan. 	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	Evaluasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa selama proses persentasi proyek. 2. Guru beserta kelompok yang tidak tampil menanggapi pemaparan hasil proyek. 3. Guru bersama siswa melakukan refleksi atau kesimpulan terkait pembelajaran yang telah dilakukan. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberitahu materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu menyajikan data dalam bentuk diagram batang. 2. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam. 	15 menit

PERTEMUAN 4 (2 x 40 menit) DIAGRAM BATANG

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru melakukan pengecekan daftar hadir peserta didik 3. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran serta desain kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan ini. 	15 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.

Inti	<p>Pertanyaan Mendasar</p> <p>Guru menyampaikan topik pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan mendasar cara memecahkan masalah.</p> <p>Anak-anak, di sekolah sering kali kita mengadakan survei makanan favorit di kantin. Nah, berikut ini adalah data jumlah siswa yang memilih beberapa jenis makanan favorit:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis Makanan</th> <th>Jumlah Siswa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nasi Goreng</td> <td>12 Siswa</td> </tr> <tr> <td>Mie Ayam</td> <td>18 Siswa</td> </tr> <tr> <td>Sate Ayam</td> <td>7 Siswa</td> </tr> <tr> <td>Bakso</td> <td>18 Siswa</td> </tr> <tr> <td>Ayam Penyet</td> <td>10 Siswa</td> </tr> </tbody> </table>	Jenis Makanan	Jumlah Siswa	Nasi Goreng	12 Siswa	Mie Ayam	18 Siswa	Sate Ayam	7 Siswa	Bakso	18 Siswa	Ayam Penyet	10 Siswa	60 menit
	Jenis Makanan	Jumlah Siswa												
	Nasi Goreng	12 Siswa												
Mie Ayam	18 Siswa													
Sate Ayam	7 Siswa													
Bakso	18 Siswa													
Ayam Penyet	10 Siswa													
<p>Berdasarkan data tersebut, kita akan membuat diagram batang dan menentukan makanan apa yang paling disukai siswa (modus data).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana cara kita menampilkan data tersebut dalam bentuk diagram batang? • Apakah lebih baik kita gunakan diagram batang tegak atau mendatar?* 														
<p>Mendesain atau Merencanakan Produk</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik untuk duduk bersama kelompok yang telah ditentukan 2. Guru membagikan lembar kerja proyek 4 kepada kelompok belajar peserta didik. 3. Guru menyampaikan petunjuk pengerjaan lembar kerja proyek 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.

	<p>Menyusun Jadwal Pembuatan</p> <p>Guru bersama peserta didik melakukan kesepakatan mengenai jadwal pengumpulan tugas pada lembar kerja proyek 4.</p>	
	<p>Monitoring</p> <p>Guru memantau keaktifan siswa selama pelaksanaan pembuatan proyek, memantau hasil realisasi, perkembangan proyek, dan membimbing siswa jika ada yang mengalami kesulitan.</p>	
	<p>Menguji Hasil atau Penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berdiskusi tentang perkembangan proyek dengan memantau keterlibatan siswa guna mengukur ketercapaian standar 2. Guru meminta peserta didik mempersiapkan hal yang diperlukan untuk presentasi mengenai proyek yang telah dikerjakan. 	
Penutup	<p>Evaluasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa selama proses persentasi proyek. 2. Guru beserta kelompok yang tidak tampil menanggapi pemaparan hasil proyek. 3. Guru bersama siswa melakukan refleksi atau kesimpulan terkait pembelajaran yang telah dilakukan. 	15 menit
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan asesmen formatif 2. Guru memberitahu materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu 	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	ukuran letak data, menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran.	
	3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.	

PERTEMUAN 5 (2 x 40 menit) DIAGRAM LINGKARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru melakukan pengecekan daftar hadir peserta didik 3. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran serta desain kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan ini. 	15 menit
Inti	<p>Pertanyaan Mendasar</p> <p>Guru menyampaikan topik pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan mendasar cara memecahkan masalah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menurut kalian, hobi apa yang paling disukai oleh teman-teman kalian? • Bagaimana cara kita mengetahui mana hobi yang paling populer dan seberapa besar perbandingannya? • Mari kita buat diagram lingkaran untuk menjawab pertanyaan tersebut! 	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.

	Mendesain atau Merencanakan Produk <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik untuk duduk bersama kelompok yang telah ditentukan 2. Guru membagikan lembar kerja proyek 5 kepada kelompok belajar peserta didik. 3. Guru menyampaikan petunjuk pengerjaan lembar kerja proyek 5. 	
	Menyusun Jadwal Pembuatan <p>Guru bersama siswa membuat kesepakatan bersama tentang <i>deadline</i> jadwal pembuatan lembar kerja proyek 5.</p>	
	Monitoring <p>Guru memantau keaktifan siswa selama pelaksanaan pembuatan proyek, memantau hasil realisasi, perkembangan proyek, dan membimbing siswa jika ada yang mengalami kesulitan.</p>	
	Menguji Hasil atau Penilaian <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melihat dan mengecek hasil pekerjaan proyek yang telah dilakukan peserta didik. 2. Guru meminta peserta didik mempersiapkan hal yang diperlukan untuk presentasi mengenai proyek yang telah dikerjakan. 	
	Evaluasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa selama proses persentasi proyek. 2. Guru beserta kelompok yang tidak tampil menanggapi pemaparan hasil proyek. 	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Guru bersama siswa melakukan refleksi atau kesimpulan terkait pembelajaran yang telah dilakukan.	
Penutup	1. Guru memberitahukan bahwa kegiatan pembelajaran selanjutnya ialah asesmen sumatif. 2. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.	15 menit

IV. REFLEKSI

- **Refleksi Guru**
 - 1) Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
 - 2) Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
 - 3) Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
 - 4) Apa kesulitan yang dialami peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
 - 5) Apa yang akan saya lakukan untuk membantu peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
- **Refleksi Peserta Didik**
 - 1) Apa saja yang saya pelajari hari ini?
 - 2) Apa yang sudah saya pahami dalam pembelajaran hari ini?
 - 3) Kapan menggunakan sajian data berupa tabel distribusi frekuensi?
 - 4) Kapan menggunakan sajian data berupa histogram, poligon, dan ogive?
 - 5) Bagaimana cara menentukan mean, modus, dan kuartil dari suatu data?
 - 6) Bagian mana yang belum saya pahami?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

V. ASESMEN


1. Asesmen dumatif di akhir kegiatan pembelajaran. Asesmen Formatif : Pengerjaan latihan soal setiap pertemuan (terlampir)
2. Asesmen Sumatif : Setelah pertemuan 5

VI. GLOSARIUM

Data merupakan suatu kumpulan yang terdiri dari fakta-fakta untuk memberikan gambaran yang luas terkait dengan suatu keadaan.

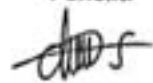
- 4 Diagram batang adalah salah satu teknik penyajian atau visualisasi data dengan menggunakan batang-batang berbentuk persegi atau balok.
- 4 Statistika adalah sebuah ilmu yang mempelajari bagaimana cara merencanakan, mengumpulkan, menganalisis lalu menginterpretasikan dan pada akhirnya mempresentasikan data.
- 4 Data Numerik adalah data yang selalu berbentuk angka
- 4 Data Kategorik adalah data yang berbentuk kualitatif, biasanya bukan angka.

Guru Bidang Studi



Dinda Syahra Siagian, S.Pd
NIP. -

Kampar, Juni 2025
Peneliti



Ferdiyanti
NIM. 12110522172

Mengetahui
Kepala Sekolah SMP Al-Faruqi



Nallih Hidayah, M.Pd
NIP. -

Lampiran A. 3

Asesmen Formatif

1. Buatlah proyek mini:

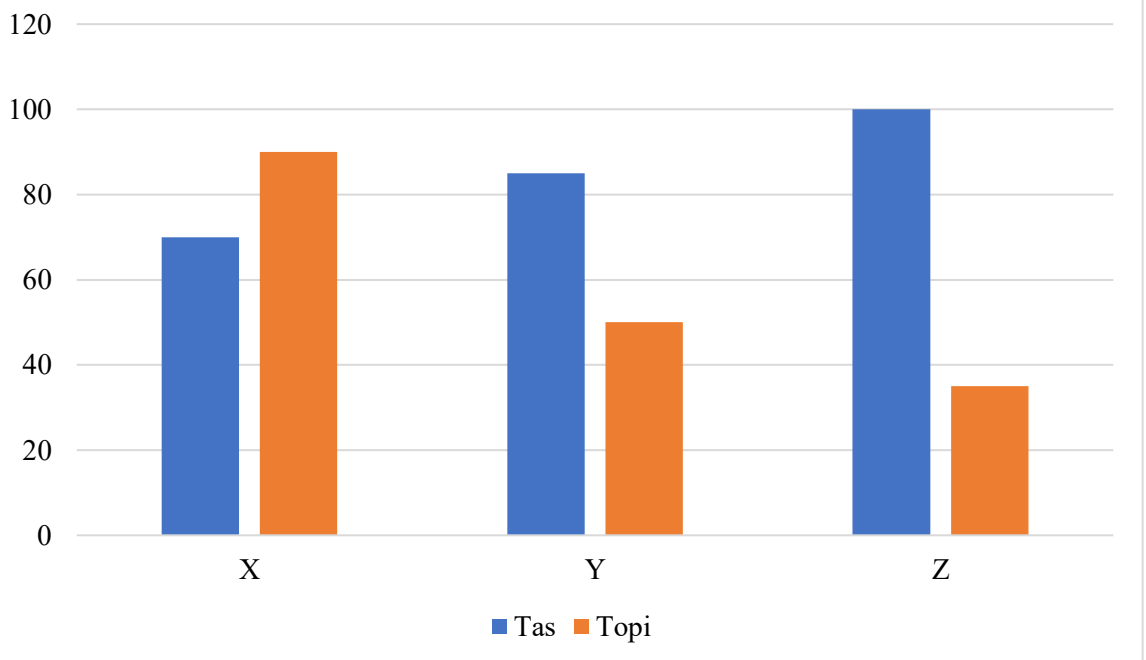
Pilih salah satu topik yang akan kamu teliti (contoh: lama waktu menonton televisi, jumlah uang saku sehari, atau jumlah hewan peliharaan teman sekelasmu).

Langkah-langkah:

- a. Tentukan sampel (minimal 10 orang)
- b. Kumpulkan data
- c. Sajikan dalam bentuk tabel
- d. Tuliskan Kesimpulan dari hasil yang kamu peroleh

2. Amati sekolahmu, tuliskan 3 data yang dapat dikumpulkan, lalu tentukan jenis datanya.

3. Diagram berikut merupakan diagram batang rangkap hasil penjualan tas dan topi di 3 toko: X, Y, dan Z, serta angka disampingnya merupakan jumlah tas dan topi.



- a. Toko manakah yang paling banyak menjual tas?
- b. Toko manakah yang paling banyak menjual topi?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

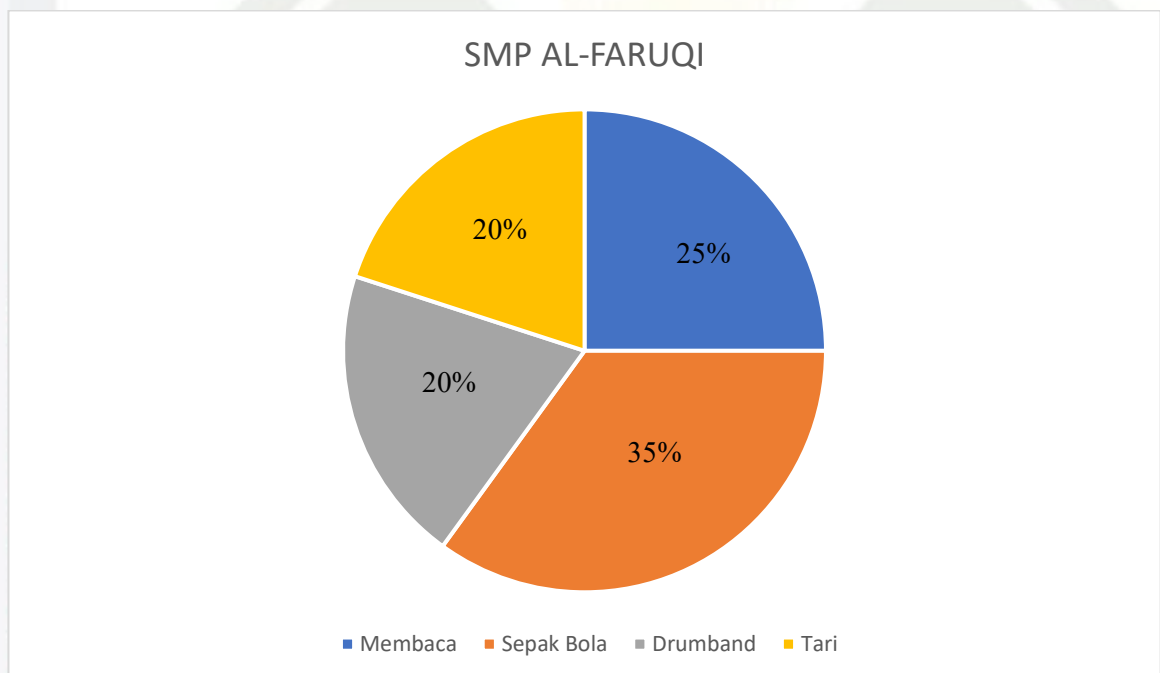
- c. Selisih berapakah penjualan tas di toko X dibandingkan toko Z?
- d. Selisih berapakah penjualan topi di toko Y dibandingkan toko Z?

4. Untuk mengetahui minuman favorit siswa kelas 7.1, dilakukan survei dengan hasil berikut.

Jenis Minuman	Frekuensi
Teh Manis	12
Jus Jeruk	8
Susu Cokelat	10
Air Mineral	15

Gambarlah diagram batang berdasarkan tabel di atas.

5. Diagram lingkaran berikut menunjukkan hobi 200 siswa di SMP Al-Faruqi:



Hitunglah berapa banyak siswa yang memiliki hobi drumband?

Lampiran A. 4

PEDOMAN WAWANCARA

1. Sejak kapan sekolah menerapkan kurikulum merdeka pertama kali?
2. Bagaimana menurut Ibu tentang perubahan kurikulum K13 menjadi kurikulum merdeka?
3. Apakah terdapat perbedaan yang sangat signifikan dari perubahan kurikulum tersebut?
4. Bagaimana terkait pembelajaran yang berlangsung di kelas selama menggunakan kurikulum merdeka?
5. Bagaimana kegiatan pembelajaran yang berlangsung di kelas selama menggunakan kurikulum merdeka?
6. Bagaimana melakukan penilaian pada siswa melakukan penerapan kurikulum merdeka?
7. Bagaimana evaluasi pembelajaran pada penerapan kurikulum merdeka?
8. Apakah terdapat kendala selama mempersiapkan perangkat ajar?
9. Bagaimana karakteristik siswa didalam kelas selama pembelajaran?
10. Dengan menggunakan apa Ibu mengajar siswa dikelas selama menggunakan kurikulum merdeka?
11. Apakah Ibu sudah ada perangkat ajar materi data dan diagram yang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa?

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.

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



Lampiran B. 1

DAFTAR NAMA VALIDATOR

No	Nama Validator	Bidang Keahlian	Keterangan
1	Ramon Muhandaz, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN SUSKA RIAU	Validator Instrument I
2	Annisah Kurniati, S.Pd.I., M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN SUSKA RIAU	Validator Instrument II
3	Dr. Suci Yuniati, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN SUSKA RIAU	Validator Ahli Teknologi I
4	Dr. Granita, S.Pd., M.Si.	Dosen Pendidikan Matematika UIN SUSKA RIAU	Validator Ahli Materi I
5	Dr. Habibis Saleh	Dosen Pendidikan Matematika UIN SUSKA RIAU	Validator Ahli Teknologi & Materi II
6	Dinda Syahra Siagian, S.Pd.	Guru Matematika SMP Al-Faruqi Kampar	Validator Instrumen, dan Validator Angket

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. 2

DAFTAR NAMA SISWA RESPONDEN KELOMPOK KECIL

No	Kode <i>Testee</i>	Nama Siswa
1	S. 1	Afiqah Putri Rinalfiah
2	S. 2	Ayu Azkia Safira
3	S. 3	Berlian Triana Erika
4	S. 4	Fidela Aqila Fiponigo
5	S. 5	Kikandrya Adilla Maritza
6	S. 6	Meysa Shakira Lubis
7	S. 7	Nafaza Avrillia Qisya
8	S. 8	Nazhifah Jia Raimanda
9	S. 9	Putri Khayyirah
10	S 10	Sania Jelita Amira Salim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN (BESAR)

No	Kode Testee	Nama Siswa
1	P. 1	Adinda Khairunnisa
2	P. 2	Adzkiyaa Dzaliqa Firdaus
3	P. 3	Aisyah Ayudia Inara
4	P. 4	Aqila Khumairah
5	P. 5	Arini Nadin
6	P. 6	Athirah
7	P. 7	Azka Najwa
8	P. 8	Cheryl Aqila Zivana
9	P. 9	Faziqa Al Malik
10	P. 10	Fildza Riva Fazila
11	P. 11	Geisya Alfa Sihah
12	P. 12	Hilwa Syakira Safitri
13	P. 13	Joynanda Eka Putri
14	P. 14	Khadijah
15	P. 15	Meisya Pratami Br Silalahi
16	P. 16	Nabilah Kalsum
17	P. 17	Naira Talita
18	P. 18	Natasya Rizki
19	P. 19	Naurah Rania Pramuditha
20	P. 20	Navla Zivvania Disvianto
21	P. 21	Nayla Nur Adini
22	P. 22	Nazhifa Natasya
23	P. 23	Nazila Syaza Azkia
24	P. 24	Nazua Aninda Carolin
25	P. 25	Qiana Moly Davania
26	P. 26	Ratu Naysa Putri
27	P. 27	Raysha Kayrani Bambang
28	P. 28	Shayla Thahara Jasmin
29	P. 29	Shireen Rhezqya Putri
30	P. 30	Shiren Cantika Anatasa
31	P. 31	Syafiqa Arsyfa Arsa
32	P. 32	Syaqilla Humaira Afrida
33	P. 33	Tadzkiatul Mahmudah
34	P. 34	Vanesza Umahira
35	P. 35	Zahirah Atiqah Yhanda

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Lampiran B. 4

DAFTAR NAMA SISWA KELAS KONTROL

No	Kode Testee	Nama Siswa
1	L. 1	Ammira Azzahra
2	L. 2	Aqila Queena Citra
3	L. 3	Aqila Khairunnisya
4	L. 4	Aqna Imana Akbar
5	L. 5	Aulia Azkia
6	L. 6	Bilqis Ufaira Sakhi
7	L. 7	Clarissa Zerlina Zerrin
8	L. 8	Fanesa Permata Putri
9	L. 9	Filza Dhia Arfa
10	L. 10	Haninda Aulia Helmi
11	L. 11	Hazel Ghaisany Halfisa
12	L. 12	Humaira Azka Putri Setiawan
13	L. 13	Karunia Meila Putri
14	L. 14	Kayla Naya Sabrina
15	L. 15	Krasiva Maleika Bernice Chavali
16	L. 16	Luthfia Azizah
17	L. 17	Manda Dwijun Marta
18	L. 18	Marwa
19	L. 19	Miza Nuri Nazira
20	L. 20	Nabilla Zhafirah
21	L. 21	Nadiva Anandita
22	L. 22	Naifa Herti Zaskia
23	L. 23	Namira Syafiandani
24	L. 24	Naura Zivvania Disvianto
25	L. 25	Naza Aufaa Keyiano
26	L. 26	Nur Putri Salwa
27	L. 27	Priska Artita Qur'ana
28	L. 28	Raja Ilma Vadan Chala
29	L. 29	Rindiani Alia Putri
30	L. 30	Shiza Syaquila Zian Shazfa
31	L. 31	Sofia Rahmicha Putri Syarief
32	L. 32	Syafa Nur Azzahra
33	L. 33	Zahra Aulia
34	L. 34	Zahra Nadjwa Alzanati
35	L. 35	Zata Yumni Adania

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 C. 1

KISI-KISI ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN MODUL AJAR BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Pernyataan
1	Kelayakan Isi	Keakuratan Materi	4, 5
		Kemutakhiran Materi	7, 8
2	Kelayakan Bahasa	Lugas	9, 10
		Komunikatif	11, 12
		Dialogis dan Interaktif	13, 1
3	Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	14, 2
		Penyajian Pembelajaran	3, 6
4	Syarat didaktik	Materi mencakup pada kurikulum yang berlaku dalam menunjang pencapaian kompetensi serta sesuai dengan indikator pembelajaran	15, 16
		Memberi ruang yang cukup kepada peserta didik sesuai dengan gaya belajar mereka	17, 18
		Mengarahkan peserta didik untuk melakukan interaksi pembelajaran	19, 20
5	Syarat konstruksi	Menyediakan ruang yang cukup pada LKPD dalam Modul Ajar sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu	21, 22
		Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat	23, 24
		Identitas materi disajikan memiliki judul materi yang jelas	25, 26
		Kelengkapan kandungan Modul Ajar	27, 28
6	Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	Kesesuaian model dengan tujuan pembelajaran	29, 30

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Lampiran C. 2

KISI-KISI ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

No	Variabel Validitas	Indikator	Nomor Pernyataan
1	Syarat Teknis	Ukuran Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	1, 4
		Desain sampul Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	2, 3
		Penggunaan tulisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	6, 7, 8
		Desain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	9, 10, 12
		Penggunaan gambar pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	11, 14
		Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berpenampilan menarik	13, 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.

Lampiran C. 3

KISI-KISI ANGKET UJI PRAKTIKALITAS LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

No	Aspek Penilaian	Indikator	Butir Pertanyaan
1	Efisiensi Waktu	Waktu pengerjaan LKPD sesuai dengan alokasi pembelajaran	1, 2
		LKPD tidak menghabiskan waktu berlebihan dalam pembelajaran	3, 4
2	Kesesuaian dengan model	LKPD menghubungkan konsep pembelajaran dengan kehidupan nyata	5, 6
		LKPD mendorong eksplorasi konsep melalui pengalaman langsung	7, 8
		LKPD memfasilitasi interaksi dan diskusi antar peserta didik	9, 10
3	Daya Tarik dan Motivasi	LKPD memiliki desain menarik dan meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar	11, 12
		Aktivitas dalam LKPD membuat pembelajaran lebih menyenangkan	13, 14
4	Dampak terhadap Pemahaman	LKPD membantu peserta didik memahami materi lebih baik	15, 16

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

UIN SUSKA RIAU

Lampiran C. 4

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Satuan Pendidikan : SMP
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kurikulum Acuan : Kurikulum Merdeka
 Fase/Kelas : D/VII
 Alokasi Waktu : 2 X 40 Menit
 Bentuk Soal : Uraian
 Materi Pokok : Data dan Diagram

Tujuan Pembelajaran	Sub Materi Pokok	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Soal	No soal
Siswa dapat mengidentifikasi jenis data berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang diformulasikan.	Macam-macam data	D.1. Mengidentifikasi jenis data berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang diformulasikan.	Kemampuan untuk memahami, menjelaskan dan memberikan makna data atau informasi dengan jelas (<i>Interpretasi</i>).	Diberikan data mengenai alasan siswa memilih alat transportasi tertentu untuk berangkat ke sekolah. Siswa dapat mengklasifikasikan data dan memberikan alasan logis atas klasifikasi tersebut.	1



Siswa dapat menggunakan diagram batang untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.	Diagram Batang	D.2. Menggunakan diagram batang untuk menyajikan dan menginterpretasikan data	Kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan dari informasi-informasi yang dipergunakan untuk mengekspresikan pemikiran dan pendapat (<i>Analisis</i>)	Diberikan data dalam bentuk persentase pada sebuah tabel. Siswa mampu menganalisis dan mengekspresikan pendapat mengenai alasan mengapa data tidak dapat disajikan kedalam diagram lingkaran dan dapat memilih diagram yang tepat.	2
Siswa dapat menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.	Diagram Lingkaran	D.3. Menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data	Kemampuan untuk melakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap setiap proses sehingga dapat diketahui kebenarannya (<i>Evaluasi</i>).	Diberikan data dalam satuan derajat yang disajikan pada tabel. Siswa dapat membandingkan besar sudut yang dihitung dengan sudut yang disajikan pada diagram lingkaran dan memeriksa ketidaksesuaian.	3
Siswa dapat menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.	Diagram Lingkaran	D.4. Menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data	Kemampuan untuk mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat suatu kesimpulan yang masuk akal (<i>inferensi</i>)	Diberikan data dalam diagram lingkaran. Siswa dapat membuat kesimpulan mengenai bagaimana cara mengetahui jumlah setiap siswa dari setiap bagian pada diagram lingkaran dan menghitungnya.	4

Lampiran C. 5

SOAL *POST-TEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS MATERI DATA DAN DIAGRAM

Nama : Kelas/Semester :

Mata Pelajaran : Alokasi Waktu :

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
- Tulislah identitas diri kamu dengan lengkap pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- Bacalah soal dengan cermat dan teliti.
- Selesaikan soal dibawah ini dengan menerapkan langkah-langkah berikut:
 - Buatlah apa yang diketahui dan ditanya dari masing-masing soal.
 - Buatlah langkah-langkah penyelesaian dengan menuliskan strategi/metode serta rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal.
 - Periksa kembali hasil jawaban yang diperoleh.
 - Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu!
 - Periksa kembali kelengkapan jawaban pada lembar jawaban sebelum dikumpulkan!

- SMP Al-Faruqi mengadakan survei kepada siswa kelas VII mengenai jenis makanan favorit yang dijual di kantin. Berikut adalah hasil data yang diperoleh:

Jenis Makanan	Jumlah Siswa	Alasan Memilih
Nasi Goreng	15	Enak dan mengenyangkan
Mie Ayam	20	Rasanya gurih dan cepat disajikan
Roti Bakar	10	Murah dan bisa dibawa pulang
Bakso	12	Hangat dan cocok saat hujan
Siomay	8	Banyak variasi

Klasifikasikanlah jenis data yang terdapat pada setiap kolom dari tabel diatas, serta jelaskanlah alasan pengklasifikasianmu dengan logis!

- Dalam rangka Hari Gizi Nasional, sekolah membuat data presentase konsumsi makanan sehat siswa dalam seminggu sebagai berikut:

Jenis Makanan Sehat	Persentase Konsumsi
Sayuran	35%
Buah	25%
Ikan	20%
Susu	10%
Kacang-kacangan	15%

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.

Agar tampilan data lebih menarik, sekolah ingin menyajikan data tersebut ke dalam diagram lingkaran. Menurut pendapat kamu, tepatkah data tersebut disajikan dalam diagram lingkaran? Berikan alasanmu! Jika tidak, tentukanlah diagram apa yang tepat lalu sajikan data ke dalam diagram tersebut!

3. Sebuah survei dilakukan pada 200 siswa SMP mengenai jenis minuman favorit. Berikut data hasil survei yang disajikan dalam tabel berikut:

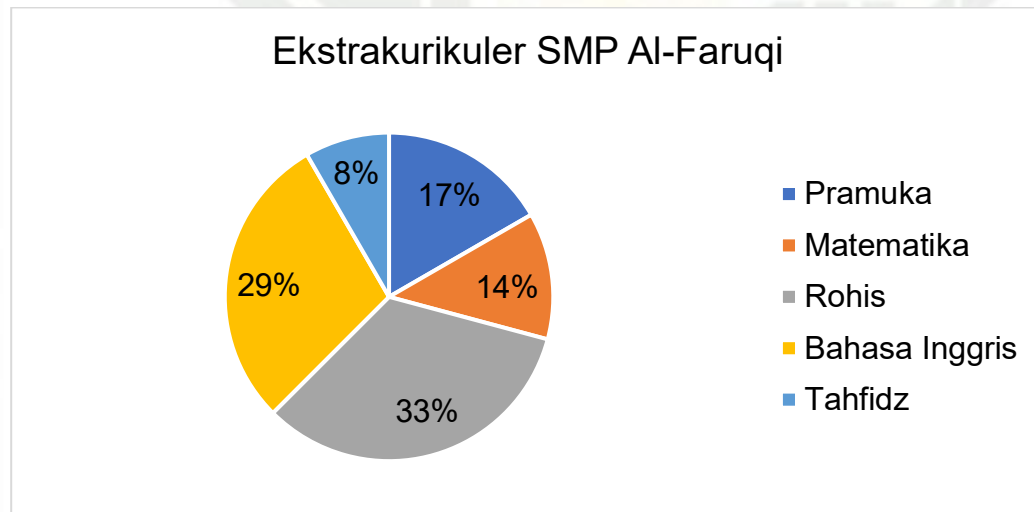
Jenis Minuman	Jumlah Siswa	Sudut Diagram (derajat)
Teh	60	110°
Jus Buah	50	90°
Milk Tea	40	70°
Air Mineral	30	60°
Susu	20	30°

Berdasarkan tabel di atas, seorang siswa mengatakan:

“Ada yang tidak benar antara data jumlah siswa dan sudut diagram lingkaran. Karena besar sudut tidak proporsional dengan jumlah siswa”

Identifikasi dan periksalah kebenaran pernyataan siswa tersebut! Kemudian tentukan besar sudut diagram yang tepat!

4. SMP Al-Faruqi melakukan survei kepada 200 siswa tentang jenis kegiatan ekstrakurikuler yang paling diminati. Hasil survei disajikan dalam diagram lingkaran sebagai berikut:



Berdasarkan diagram tersebut, buatlah sebuah kesimpulan yang tepat tentang bagaimana cara untuk menentukan banyak siswa pada setiap ekstrakurikuler dan tentukan jumlah siswa yang paling banyak dan yang paling sedikit pada ekstrakurikuler tersebut!



Lampiran C. 6

**KUNCI JAWABAN SOAL POSTTEST MATERI DATA DAN DIAGRAM
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS**

Jenjang Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama
Materi : Data dan Diagram
Kelas : VII SMP

Nomor Soal	Alternatif Jawaban	Indikator																		
1.	<p>Diketahui: Tabel hasil survey:</p> <table><tr><th>Alat Makanan</th><th>Jumlah Siswa</th><th>Alasan Memilih</th></tr><tr><td>Nasi Goreng</td><td>15</td><td>Enak dan mengenyangkan</td></tr><tr><td>Mie Ayam</td><td>20</td><td>Rasanya gurih dan cepat disajikan</td></tr><tr><td>Roti Bakar</td><td>10</td><td>Murah dan bisa dibawa pulang</td></tr><tr><td>Bakso</td><td>12</td><td>Hangat dan cocok saat hujan</td></tr><tr><td>Siomay</td><td>8</td><td>Banyak variasi</td></tr></table> <p>Ditanya: Klasifikasikanlah jenis data yang terdapat pada setiap kolom dari tabel tersebut, serta jelaskanlah alasan pengklasifikasianmu dengan logis!</p> <p>Jawaban:</p> <ol style="list-style-type: none">Kolom 1: Jenis Makanan<ul style="list-style-type: none">Jenis Data: Data KualitatifAlasan : Kolom ini berisi kata-kata bukan angka. Data tidak memiliki urutan atau tingkatan hanya berfungsi sebagai label untuk mengidentifikasi jenis makanan yang berbeda.Kolom 2: Jumlah Siswa<ul style="list-style-type: none">Jenis Data: Data KuantitatifAlasan: Kolom ini berisi angka-angka yang merupakan hasil perhitungan jumlah siswa.Kolom 3: Alasan Memilih<ul style="list-style-type: none">Jenis data : Data KualitatifAlasan: Kolom ini berisi kata-kata bukan angka. Data pada kolom berupa kategori yang tidak memiliki urutan atau tingkatan hanya label yang menjelaskan alasan.	Alat Makanan	Jumlah Siswa	Alasan Memilih	Nasi Goreng	15	Enak dan mengenyangkan	Mie Ayam	20	Rasanya gurih dan cepat disajikan	Roti Bakar	10	Murah dan bisa dibawa pulang	Bakso	12	Hangat dan cocok saat hujan	Siomay	8	Banyak variasi	Interpretasi
Alat Makanan	Jumlah Siswa	Alasan Memilih																		
Nasi Goreng	15	Enak dan mengenyangkan																		
Mie Ayam	20	Rasanya gurih dan cepat disajikan																		
Roti Bakar	10	Murah dan bisa dibawa pulang																		
Bakso	12	Hangat dan cocok saat hujan																		
Siomay	8	Banyak variasi																		
2.	<p>Diketahui:</p> <table><tr><th>Jenis Makanan Sehat</th><th>Persentase Konsumsi</th></tr><tr><td>Sayuran</td><td>35%</td></tr><tr><td>Buah</td><td>25%</td></tr><tr><td>Ikan</td><td>20%</td></tr></table>	Jenis Makanan Sehat	Persentase Konsumsi	Sayuran	35%	Buah	25%	Ikan	20%	Analisis										
Jenis Makanan Sehat	Persentase Konsumsi																			
Sayuran	35%																			
Buah	25%																			
Ikan	20%																			

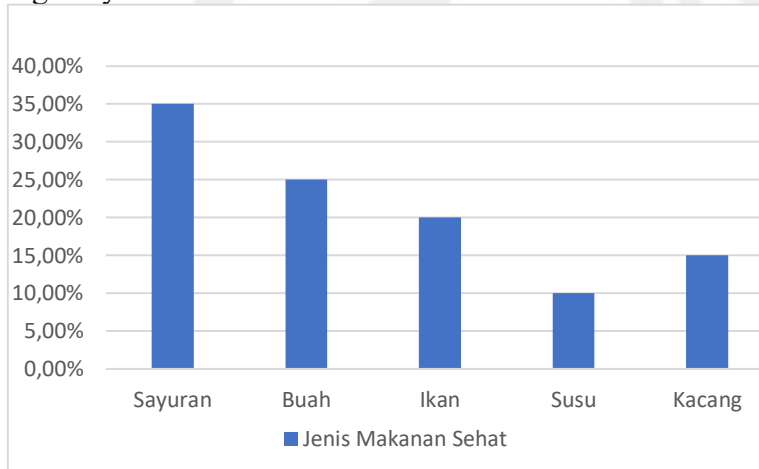
Susu	10%
Kacang-kacangan	15%

Ditanya:

- Mengapa data pada tabel tidak dapat diubah ke dalam diagram lingkaran?
- Lalu diagram apakah yang tepat untuk merepresentasikan data diatas, gambarkan diagram tersebut!

Jawaban:

- Karena data pada tabel yaitu persentase konsumsi makanan sehat bukanlah bagian dari keseluruhan. Data tersebut merupakan data masing-masing jenis makanan sehat. Sehingga, apabila dijumlahkan total persentasenya tidak sama dengan 100%. Oleh karena itu, data tersebut tidak dapat diubah ke dalam diagram lingkaran.
- Diagram yang tepat adalah diagram batang. Karena pada diagram batang memberikan visual yang jelas terkait perbandingan Tingkat konsumsi setiap jenis makanan sehat. Sehingga memudahkan untuk jenis makanan sehat mana yang paling banyak dikonsumsi siswa.



Diketahui:

Jenis Minuman	Jumlah Siswa	Sudut Diagram (derajat)
Teh	60	110°
Jus Buah	50	90°
Milk Tea	40	70°
Air Mineral	30	60°
Susu	20	30°

Ditanya:

Apakah data jumlah siswa dan sudutnya menunjukkan proporsi yang benar?

Jawab:

Memeriksa kebenaran besar sudut:

- Teh = $\frac{60}{200} \times 360^\circ = 108^\circ$ (data pada tabel salah)

Evaluasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

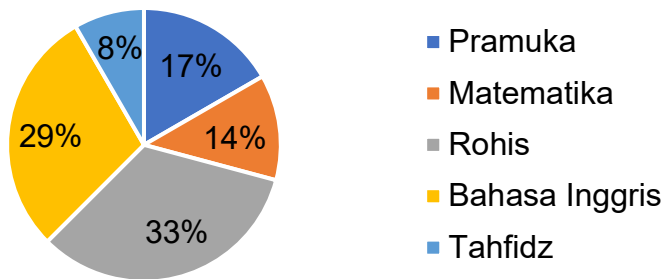
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

- Jus Buah = $\frac{50}{200} \times 360^\circ = 90^\circ$ (data pada tabel benar)
- Milk Tea = $\frac{40}{200} \times 360^\circ = 72^\circ$ (data pada tabel salah)
- Air Mineral = $\frac{30}{200} \times 360^\circ = 54^\circ$ (data pada tabel salah)
- Susu = $\frac{20}{200} \times 360^\circ = 36^\circ$ (data pada tabel salah)

Diketahui:

Ekstrakurikuler SMP Al-Faruqi



Ditanya:

- Buat kesimpulan tentang cara menentukan banyak siswa pada setiap daerah lingkaran!
- Hitunglah jumlah setiap siswa pada setiap ekstrakurikuler!

Jawab:

- Untuk menentukan banyak siswa pada setiap daerah di lingkaran ialah menggunakan rumus :

$$\text{Jumlah siswa} = \frac{\text{banyak siswa dalam persen}}{100\%} \times \text{jumlah seluruh siswa}$$

- Maka untuk menghitung setiap siswa pada masing-masing ekstrakurikuler yaitu:

$$\text{Pramuka} = \frac{17\%}{100\%} \times 200 = 34 \text{ siswa}$$

$$\text{Matematika} = \frac{14\%}{100\%} \times 200 = 28 \text{ siswa}$$

$$\text{Rohis} = \frac{33\%}{100\%} \times 200 = 66 \text{ siswa}$$

$$\text{Bahasa Inggris} = \frac{29\%}{100\%} \times 200 = 58 \text{ siswa}$$

$$\text{Tahfidz} = \frac{8\%}{100\%} \times 200 = 16 \text{ siswa}$$

Jadi, jumlah ekstrakurikuler yang paling banyak diminati adalah Rohis, sedangkan ekstrakurikuler yang paling sedikit diminati adalah Tahfidz.

Inferensi

Lampiran C. 7

RUBRIK PENSKORAN SOAL POSTTEST KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Indikator Jawaban	Skor
Kemampuan untuk memahami, menjelaskan dan memberikan makna data atau informasi dengan jelas (<i>Interpretasi</i>).	Tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan	0
	Menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat	1
	Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja yang tepat	2
	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap	4
Kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan dari informasi-informasi yang dipergunakan untuk mengekspresikan pemikiran dan pendapat (<i>Analisis</i>)	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	4
	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Kemampuan untuk melakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap setiap proses sehingga dapat diketahui kebenarannya (<i>Evaluasi</i>).	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 dan penjelasan	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan atau penjelasan	4
Kemampuan untuk mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat suatu kesimpulan yang masuk akal (<i>inferensi</i>)	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai konteks soal	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal tetapi tidak lengkap	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$



Lampiran D. 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.

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET UJI VALIDITAS
AHLI MATERI MODUL AJAR BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK
MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK**

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs

Peneliti : Ferdianti

Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd

Instansi : Program Studi Guruan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Nama Validator : Ramon Muhandaz, M.Pd

Instansi/Lembaga : UIN SUSKA

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Schubungan dengan dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL), saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen angket uji validitas untuk ahli materi pembelajaran, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket tersebut diberikan kepada validator. Penilaian, komentar dan saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

A. Petunjuk Pengisian

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji validitas ini, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada setiap kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

B. Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nomor Pernyataan	Penilaian					Keterangan
				1	2	3	4	5	
1	Kelayakan Isi	Keakuratan Materi	4, 5					✓	
2	Kelayakan Bahasa	Kemutakhiran Materi	7, 8				✓		
		Lugas	9, 10				✓		
		Komunikatif	11, 12				✓		
		Dialogis dan Interaktif	13, 1				✓		
3	Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	14, 2					✓	
4	Syarat didaktik	Penyajian Pembelajaran	3, 6					✓	
		Materi mencakup pada kurikulum yang berlaku dalam menunjang pencapaian kompetensi serta sesuai dengan indikator pembelajaran	15, 16				✓		
		Memberi ruang yang cukup kepada peserta didik sesuai dengan gaya belajar mereka	17, 18				✓		
		Mengarahkan peserta didik untuk melakukan interaksi pembelajaran	19, 20					✓	
5	Syarat konstruksi	Menyediakan ruang yang cukup pada LKPD dalam Modul Ajar sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu	21, 22					✓	
		Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat	23, 24				✓		
		Identitas materi disajikan memiliki judul materi yang jelas	25, 26				✓		
		Kelengkapan kandungan Modul Ajar	27, 28				✓		
6	Model Project Based Learning (PjBL)	Kesesuaian model dengan tujuan pembelajaran	29, 30					✓	

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan. Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Uraian	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket uji validitas Modul Ajar Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik	✓				

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 23 Mei 2025
Validator



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI MODUL AJAR BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs

Peneliti : Ferdianti

Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd

Instansi : Program Studi Guru Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Nama Validator : Annisah Kurniati, S.Pd.I., M.Pd.

Instansi/Lembaga : UIN SUSKA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL), saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen angket uji validitas untuk ahli materi pembelajaran, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket tersebut diberikan kepada validator. Penilaian, komentar dan saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

A. Petunjuk Pengisian

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji validitas ini, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada setiap kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

B. Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nomor Pernyataan	Penilaian					Keterangan
				1	2	3	4	5	
1	Kelayakan Isi	Keakuratan Materi	4, 5				✓		
		Kemutakhiran Materi	7, 8				✓		
2	Kelayakan Bahasa	Lugas	9, 10				✓		
		Komunikatif	11, 12					✓	
		Dialogis dan Interaktif	13, 1					✓	
3	Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	14, 2					✓	
		Penyajian Pembelajaran	3, 6					✓	
4	Syarat didaktik	Materi mencakup pada kurikulum yang berlaku dalam menunjang pencapaian kompetensi serta sesuai dengan indikator pembelajaran	15, 16				✓		
		Memberi ruang yang cukup kepada peserta didik sesuai dengan gaya belajar mereka	17, 18					✓	
		Mengarahkan peserta didik untuk melakukan interaksi pembelajaran	19, 20				✓		
5	Syarat konstruksi	Menyediakan ruang yang cukup pada LKPD dalam Modul Ajar sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu	21, 22				✓		
		Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat	23, 24					✓	
		Identitas materi disajikan memiliki judul materi yang jelas	25, 26				✓		
		Kelengkapan kandungan Modul Ajar	27, 28				✓		
6	Model Project Based Learning (PjBL)	Kesesuaian model dengan tujuan pembelajaran	29, 30				✓		

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan. Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Uraian	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket uji validitas Modul Ajar Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik	✓				

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 23 Mei 2025
Validator



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI MODUL AJAR BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs

Peneliti : Ferdiyanti

Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd

Instansi : Program Studi Guruan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Nama Validator : DINDA SYAHRA SIAGIAN, S.Pd

Instansi/Lembaga : SMP AL-FARUQI

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL), saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen angket uji validitas untuk ahli materi pembelajaran, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket tersebut diberikan kepada validator. Penilaian, komentar dan saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji validitas ini, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada setiap kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

B. Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nomor Pernyataan	Penilaian					Keterangan
				1	2	3	4	5	
1	Kelayakan Isi	Keakuratan Materi	4, 5					✓	
		Kemutakhiran Materi	7, 8					✓	
2	Kelayakan Bahasa	Lugas	9, 10					✓	
		Komunikatif	11, 12				✓		
		Dialogis dan Interaktif	13, 14				✓		
3	Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	14, 2				✓		
		Penyajian Pembelajaran	3, 6				✓		
4	Syarat didaktik	Materi mencakup pada kurikulum yang berlaku dalam menunjang pencapaian kompetensi serta sesuai dengan indikator pembelajaran	15, 16					✓	
		Memberi ruang yang cukup kepada peserta didik sesuai dengan gaya belajar mereka	17, 18					✓	
		Mengarahkan peserta didik untuk melakukan interaksi pembelajaran	19, 20				✓		
5	Syarat konstruksi	Menyediakan ruang yang cukup pada LKPD dalam Modul Ajar sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu	21, 22					✓	
		Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat	23, 24					✓	
		Identitas materi disajikan memiliki judul materi yang jelas	25, 26				✓		
		Kelengkapan kandungan Modul Ajar	27, 28				✓		
6	Model Project Based Learning (PjBL)	Kesesuaian model dengan tujuan pembelajaran	29, 30					✓	

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan. Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Uraian	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket uji validitas Modul Ajar Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik	✓				

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Kampar, 23 Mei 2025
Validator

DINDA SYAHRA SLAGIAN, S.Pd



Lampiran D. 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET UJI VALIDITAS
AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN LEMBAR KERJA SISWA (LKPD)
BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK**

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs

Sasaran Penelitian : Siswa Kelas VII SMP/MTs

Peneliti : Ferdianti

Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd

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

Nama Validator : Ramon Muhandaz, M.Pd

Instansi/Lembaga : UIN SUSKA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL), saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen angket uji validitas untuk ahli teknologi guruan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket tersebut diberikan kepada validator. Penilaian, komentar dan saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

A. Petunjuk Pengisian

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji validitas ini, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada setiap kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

B. Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nomor Pernyataan	Penilaian					Keterangan
				1	2	3	4	5	
1	Syarat Teknis	Ukuran Lembar Kerja Siswa (LKPD)	1, 4					✓	
		Desain sampul Lembar Kerja Siswa (LKPD)	2, 3					✓	
		Penggunaan tulisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	6, 7, 8				✓		
		Desain Lembar Kerja Siswa (LKPD)	9, 10, 12				✓		
		Penggunaan gambar pada Lembar Kerja Siswa (LKPD)	11, 14				✓		
		Lembar Kerja Siswa (LKPD) berpenampilan menarik	13, 5					✓	

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan. Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket validasi ahli teknologi guru Lembar Kerja Siswa (LKPD) Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Untuk	✓				



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik					
---	--	--	--	--	--

D. Komentar dan Saran

.....

Pekanbaru, 23 Mei 2025

Validator





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN LEMBAR KERJA SISWA (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

Judul Penelitian	: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs
Sasaran Penelitian	: Siswa Kelas VII SMP/MTs
Peneliti	: Ferdiyanti
Pembimbing	: Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd
Instansi	: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Nama Validator	: Annisah Kurniati, S.Pd.T., M.Pd
Instansi/Lembaga	: UIN SUSKA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL), saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen angket uji validitas untuk ahli teknologi guruan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket tersebut diberikan kepada validator. Penilaian, komentar dan saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji validitas ini, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada setiap kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

1 = Tidak Valid

2 = Kurang Valid

3 = Cukup Valid

4 = Valid

5 = Sangat Valid

B. Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nomor Pernyataan	Penilaian					Keterangan
				1	2	3	4	5	
1	Syarat Teknis	Ukuran Lembar Kerja Siswa (LKPD)	1, 4					✓	
		Desain sampul Lembar Kerja Siswa (LKPD)	2, 3				✓		
		Penggunaan tulisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	6, 7, 8					✓	
		Desain Lembar Kerja Siswa (LKPD)	9, 10, 12					✓	
		Penggunaan gambar pada Lembar Kerja Siswa (LKPD)	11, 14				✓		
		Lembar Kerja Siswa (LKPD) berpenampilan menarik	13, 5				✓		

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan. Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan dengan sedikit revisi

C = Dapat digunakan dengan revisi sedang

D = Dapat digunakan dengan revisi banyak sekali

E = Tidak dapat digunakan

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket validasi ahli teknologi guwaan Lembar Kerja Siswa (LKPD) Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Untuk	✓				



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik					
---	--	--	--	--	--

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 23 Mei 2025
 Validator



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN LEMBAR KERJA SISWA (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

Judul Penelitian	: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP/MTs
Sasaran Penelitian	: Siswa Kelas VII SMP/MTs
Peneliti	: Ferdiyanti
Pembimbing	: Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd
Instansi	: Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Nama Validator	: DINDA SYAHRA SUGIAN, S.Pd
Instansi/Lembaga	: SMP AL-FARUQI

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL), saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen angket uji validitas untuk ahli teknologi guru, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket tersebut diberikan kepada validator. Penilaian, komentar dan saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

A. Petunjuk Pengisian

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji validitas ini, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada setiap kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

B. Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Nomor Pernyataan	Penilaian					Keterangan
				1	2	3	4	5	
1	Syarat Teknis	Ukuran Lembar Kerja Siswa (LKPD)	1, 4				✓		
		Desain sampul Lembar Kerja Siswa (LKPD)	2, 3				✓		
		Penggunaan tulisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	6, 7, 8				✓		
		Desain Lembar Kerja Siswa (LKPD)	9, 10, 12					✓	
		Penggunaan gambar pada Lembar Kerja Siswa (LKPD)	11, 14					✓	
		Lembar Kerja Siswa (LKPD) berpenampilan menarik	13, 5					✓	

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan. Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket validasi ahli teknologi guru Lembar Kerja Siswa (LKPD) Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Untuk	✓				



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik					
--	---	--	--	--	--	--

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Kampar, 23 Mei 2025
Validator

DINDA SYAHDA SUGILAR, S.Pd



Lampiran D. 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.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET UJI PRAKTIKALITAS LEMBAR KERJA SISWA (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs

Peneliti : Ferdianti

Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd

Instansi : Program Studi Guruan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Nama Validator : Ramon Muhandaz. MPd

Instansi/Lembaga : UIN SUSKA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL), saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen angket uji kepraktisan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket tersebut diberikan kepada validator. Penilaian, komentar dan saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji praktikalitas ini, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada setiap kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

B. Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator	Butir Pertanyaan	Penilaian					Keterangan
				1	2	3	4	5	
1	Efisiensi Waktu	Waktu pengerjaan LKPD sesuai dengan alokasi pembelajaran	1, 2					✓	
		LKPD tidak menghabiskan waktu berlebihan dalam pembelajaran	3, 4					✓	
2	Kesesuaian dengan model	LKPD menghubungkan konsep pembelajaran dengan kehidupan nyata	5, 6				✓		
		LKPD mendorong eksplorasi konsep melalui pengalaman langsung	7, 8					✓	
		LKPD memfasilitasi interaksi dan diskusi antar peserta didik	9, 10					✓	
3	Daya Tarik dan Motivasi	LKPD memiliki desain menarik dan meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar	11, 12				✓		
		Aktivitas dalam LKPD membuat pembelajaran lebih menyenangkan	13, 14				✓		
4	Dampak terhadap Pemahaman	LKPD membantu peserta didik memahami materi lebih baik dibandingkan metode pembelajaran lain	15, 16				✓		



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Uraian	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket uji praktikalitas Lembar Kerja Siswa (LKPD) Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik	✓				

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 23 Mei 2025
 Validasi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET UJI PRAKTIKALITAS LEMBAR KERJA SISWA (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs

Peneliti : Ferdianti

Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd

Instansi : Program Studi Guruan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Nama Validator : Annisah Kurniati, S.Pd., M.Pd

Instansi/Lembaga : UIN SUSKA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL), saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen angket uji kepraktisan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket tersebut diberikan kepada validator. Penilaian, komentar dan saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji praktikalitas ini, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada setiap kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

B. Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator	Butir Pertanyaan	Penilaian					Keterangan
				1	2	3	4	5	
1	Efisiensi Waktu	Waktu pengerjaan LKPD sesuai dengan alokasi pembelajaran	1, 2				✓		
		LKPD tidak menghabiskan waktu berlebihan dalam pembelajaran	3, 4				✓		
2	Kesesuaian dengan model	LKPD menghubungkan konsep pembelajaran dengan kehidupan nyata	5, 6				✓		
		LKPD mendorong eksplorasi konsep melalui pengalaman langsung	7, 8					✓	
		LKPD memfasilitasi interaksi dan diskusi antar peserta didik	9, 10					✓	
3	Daya Tarik dan Motivasi	LKPD memiliki desain menarik dan meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar	11, 12					✓	
		Aktivitas dalam LKPD membuat pembelajaran lebih menyenangkan	13, 14				✓		
4	Dampak terhadap Pemahaman	LKPD membantu peserta didik memahami materi lebih baik dibandingkan metode pembelajaran lain	15, 16					✓	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Uraian	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket uji praktikalitas Lembar Kerja Siswa (LKPD) Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik	✓				

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 23 Mei 2025
Validator



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET UJI PRAKTIKALITAS LEMBAR KERJA SISWA (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs

Peneliti : Ferdianti

Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd

Instansi : Program Studi Guruan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Nama Validator : DUNDA SYAHRA SIAGIAN S.Pd

Instansi/Lembaga : SMP AL-FARABI

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL), saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai instrumen angket uji kepraktisan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya angket tersebut diberikan kepada validator. Penilaian, komentar dan saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar validasi instrumen penelitian ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji praktikalitas ini, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada setiap kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

B. Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Indikator	Butir Pertanyaan	Penilaian					Keterangan
				1	2	3	4	5	
1	Efisiensi Waktu	Waktu pengerjaan LKPD sesuai dengan alokasi pembelajaran	1, 2				✓		
		LKPD tidak menghabiskan waktu berlebihan dalam pembelajaran	3, 4					✓	
2	Kesesuaian dengan model	LKPD menghubungkan konsep pembelajaran dengan kehidupan nyata	5, 6					✓	
		LKPD mendorong eksplorasi konsep melalui pengalaman langsung	7, 8				✓		
		LKPD memfasilitasi interaksi dan diskusi antar peserta didik	9, 10				✓		
3	Daya Tarik dan Motivasi	LKPD memiliki desain menarik dan meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar	11, 12					✓	
		Aktivitas dalam LKPD membuat pembelajaran lebih menyenangkan	13, 14					✓	
4	Dampak terhadap Pemahaman	LKPD membantu peserta didik memahami materi lebih baik dibandingkan metode pembelajaran lain	15, 16				✓		



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Uraian	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket uji praktikalitas Lembar Kerja Siswa (LKPD) Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik	✓				

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Kampar, 13 Mei 2025
 Validator

WINDA SYAHRA SIAGIAN S.Pd



Lampiran D. 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.

PERMOHONAN VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

Bapak /Ibu yang terhormat,

Sehubungan dengan skripsi saya yang berjudul **"Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Project Based Learning (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs"**, maka saya:

Nama : Ferdiyanti
 Asal Instansi : Program Studi Pendidikan Matematika
 Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
 Dosen Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd.
 Sasaran : Siswa SMP/ MTs

Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi yang telah disediakan. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang soal tes kemampuan berpikir kritis matematis yang telah disusun, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal tes ini diberikan kepada siswa. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan soal kemampuan berpikir kritis matematis ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, 16 Juni 2025

Ferdiyanti



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

A. Identitas Validator

Nama

Ramon Muhandaz, M.Pd

NIP/NUPTK.

198506042015030008

Asal Instansi

UIN Suska Riau

B. Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian terhadap soal tes ini, mohon terlebih dahulu untuk menuliskan identitas Bapak/Ibu secara lengkap.

2. Bapak/Ibu dapat menentukan penilaian dengan ketentuan:

Keterangan Nilai Pengamatan, silakan berikan tanda *checklist* (✓) untuk salah satu dari skor penilaian berikut:

- Skor 1 : Jika dinilai tidak baik
- Skor 2 : Jika dinilai kurang baik
- Skor 3 : Jika dinilai cukup baik
- Skor 4 : Jika dinilai baik
- Skor 5 : Jika dinilai sangat baik

Penilaian terhadap soal tes kemampuan berpikir kritis matematis

SOAL NOMOR 1		
Tujuan Pembelajaran	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
Siswa dapat mengidentifikasi jenis data berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang diformulasikan.	D.1. Mengidentifikasi jenis data berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang diformulasikan.	Kemampuan untuk memahami, menjelaskan dan memberikan makna data atau informasi dengan jelas (<i>Interpretasi</i>).
Indikator Soal Diberikan data mengenai alasan siswa memilih alat transportasi tertentu untuk berangkat ke sekolah. Siswa dapat mengklasifikasikan data dan memberikan alasan logis atas klasifikasi tersebut.		
Soal: 1. SMP Al-Faruqi mengadakan survei kepada siswa kelas VII mengenai jenis makanan favorit yang dijual di kantin. Berikut adalah hasil data yang diperoleh:		
Jenis Makanan	Jumlah Siswa	Alasan Memilih
Nasi Goreng	15	Enak dan mengenyangkan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

	Mie Ayam	20	Rasanya gurih dan cepat disajikan		
	Roti Bakar	10	Murah dan bisa dibawa pulang		
	Bakso	12	Hangat dan cocok saat hujan		
	Siomay	8	Banyak variasi		

Klasifikasikanlah jenis data yang terdapat pada setiap kolom dari tabel diatas, serta jelaskanlah alasan pengklasifikasianmu dengan logis!

PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 1						
No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan				
		1	2	3	4	5
A Aspek Materi						
1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
2	Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.			✓		
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.			✓		
4	Kesesuaian soal dengan indikator soal.			✓		
5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.			✓		
6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).				✓	
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/ MTs kelas VII.				✓	
8	Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.				✓	
9	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.				✓	
B Aspek Bahasa						
1	Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.				✓	
2	Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓
3	Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.					✓
4	Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).					✓

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.

5	Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.				✓
6	Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.				✓
7	Kespesifikkan bunyi pertanyaan.				✓
8	Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga siswa tidak menimbulkan prasangka bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya.				✓
C	Penilaian Terkait Aspek Konstruksi				
1	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.				✓
2	Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.				✓
3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).				✓
4	Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.				✓
5	Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya.				✓
6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.				✓
Saran Perbaikan:					
SOAL NOMOR 2					
Tujuan Pembelajaran		Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran		Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	
Siswa dapat menggunakan diagram batang untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.		D.2.Menggunakan diagram batang untuk menyajikan dan menginterpretasikan data		Kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan dari informasi yang dipergunakan untuk mengekspresikan pemikiran dan pendapat (Analisis)	
Indikator Soal					
Diberikan data dalam bentuk persentase pada sebuah tabel. Siswa mampu menganalisis dan mengekspresikan pendapat mengenai alasan mengapa data tidak					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dapat disajikan kedalam diagram lingkaran dan dapat memilih diagram yang tepat.

Goal:

2. Dalam rangka Hari Gizi Nasional, sekolah membuat data presentase konsumsi makanan sehat siswa dalam seminggu sebagai berikut:

Jenis Makanan Sehat	Persentase Konsumsi
Sayuran	35%
Buah	25%
Ikan	20%
Susu	10%
Kacang-kacangan	15%

Agar tampilan data lebih menarik, sekolah ingin menyajikan data tersebut ke dalam diagram lingkaran. Menurut pendapat kamu, tepatkah data tersebut disajikan dalam diagram lingkaran? Berikan alasanmu! Jika tidak, tentukanlah diagram apa yang tepat lalu sajikan data ke dalam diagram tersebut!

PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 2

No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan *				
		1	2	3	4	5
A	Aspek Materi					
1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
2	Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.				✓	
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.				✓	
4	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.					✓
6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).					✓
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/ MTs kelas VII.					✓
8	Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.					✓
9	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.					✓
B	Aspek Bahasa					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tujuan Pembelajaran	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
Siswa dapat menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.	D.3. Menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data	Kemampuan untuk melakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap setiap proses sehingga dapat diketahui kebenarannya (<i>Evaluasi</i>).

Indikator soal
Diberikan data dalam satuan derajat yang disajikan pada tabel. Siswa dapat membandingkan besar sudut yang dihitung dengan sudut yang disajikan pada diagram lingkaran dan memeriksa ketidaksesuaian.

Soal:
3. Sebuah survei dilakukan pada 200 siswa SMP mengenai jenis minuman favorit. Berikut data hasil survei yang disajikan dalam tabel berikut:

Jenis Minuman	Jumlah Siswa	Sudut Diagram (derajat)
Teh	60	110°
Jus Buah	50	90°
Milk Tea	40	70°
Air Mineral	30	60°
Susu	20	30°

Berdasarkan tabel di atas, seorang siswa mengatakan:
"Ada yang tidak benar antara data jumlah siswa dan sudut diagram lingkaran. Karena besar sudut tidak proporsional dengan jumlah siswa"
Identifikasi dan periksalah kebenaran pernyataan siswa tersebut! Kemudian tentukan besar sudut diagram yang tepat!

PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 3

No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan *				
		1	2	3	4	5
A	Aspek Materi					
1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
2	Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.				✓	
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.				✓	
4	Kesesuaian soal dengan indikator 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.



5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.					✓
6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).					✓
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/ MTs kelas VII.					✓
8	Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.					✓
9	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.					✓
B Aspek Bahasa						
1	Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.					✓
2	Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓
3	Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.					✓
4	Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).					✓
5	Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.					✓
6	Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.					✓
7	Kespesifikan bunyi pertanyaan.					✓
8	Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga siswa tidak menimbulkan prasangka bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya.					✓
C Penilaian Terkait Aspek Konstruksi						
1	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.					✓
2	Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.					✓
3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).					✓
4	Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.					✓
5	Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya.					✓



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.

6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.				✓												
Saran Perbaikan:																	
SOAL NOMOR 4																	
Tujuan Pembelajaran Siswa dapat menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.		Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran D.4. Menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data		Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Kemampuan untuk mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat suatu kesimpulan yang masuk akal (<i>inferensi</i>)													
Indikator soal Diberikan data dalam diagram lingkaran. Siswa dapat membuat kesimpulan mengenai bagaimana cara mengetahui jumlah setiap siswa dari setiap bagian pada diagram lingkaran dan menghitungnya.																	
Soal: 4. SMP Al-Faruqi melakukan survei kepada 200 siswa tentang jenis kegiatan ekstrakurikuler yang paling diminati. Hasil survei disajikan dalam diagram lingkaran sebagai berikut:																	
Ekstrakurikuler SMP Al-Faruqi																	
<table border="1"> <caption>Data from Pie Chart: Ekstrakurikuler SMP Al-Faruqi</caption> <thead> <tr> <th>Kegiatan</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pramuka</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Matematika</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>Rohis</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>Bahasa Inggris</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>Tahfidz</td> <td>29%</td> </tr> </tbody> </table>						Kegiatan	Persentase	Pramuka	8%	Matematika	17%	Rohis	14%	Bahasa Inggris	33%	Tahfidz	29%
Kegiatan	Persentase																
Pramuka	8%																
Matematika	17%																
Rohis	14%																
Bahasa Inggris	33%																
Tahfidz	29%																

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berdasarkan diagram tersebut, buatlah sebuah kesimpulan yang tepat tentang bagaimana cara untuk menentukan banyak siswa pada setiap ekstrakurikuler dan tentukan jumlah siswa yang paling banyak dan yang paling sedikit pada ekstrakurikuler tersebut!						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 4						
No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan *				
		1	2	3	4	5
A Aspek Materi						
1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
2	Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.				✓	
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.				✓	
4	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.					✓
6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).					✓
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/ MTs kelas VII.				✓	
8	Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.				✓	
9	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.				✓	
B Aspek Bahasa						
1	Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.				✓	
2	Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	
3	Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.				✓	
4	Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).				✓	
5	Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.				✓	
6	Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak				✓	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	menimbulkan salah penafsiran.						
7	Kespesifikkan bunyi pertanyaan.					✓	
8	Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga siswa tidak menimbulkan prasangka bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya.					✓	
C Penilaian Terkait Aspek Konstruksi							
1	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.					✓	
2	Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.					✓	
3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).					✓	
4	Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.					✓	
5	Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya.					✓	
6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.					✓	
Saran Perbaikan:							

Pekanbaru, 16 Juni 2025

Validator

Ramon Muhandaz, M.Pd.



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

Bapak /Ibu yang terhormat,

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

Dosen Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd.

Sasaran : Siswa SMP/ MTs

Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi yang telah disediakan. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang soal tes kemampuan berpikir kritis matematis yang telah disusun, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal tes ini diberikan kepada siswa. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan soal kemampuan berpikir kritis matematis ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, 18 Juni 2025


Ferdiyanti



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

**LEMBAR VALIDASI
SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS**

A. Identitas Validator

Nama : Annisah Kurniati, S.Pd.I., M.Pd
NIP/NUPTK. : 19840831 201503 2002
Asal Instansi : UIN SUSKA RIAU

B. Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian terhadap soal tes ini, mohon terlebih dahulu untuk menuliskan identitas Bapak/Ibu secara lengkap.
2. Bapak/Ibu dapat menentukan penilaian dengan ketentuan:
Keterangan Nilai Pengamatan, silakan berikan tanda *checklist*(✓) untuk salah satu dari skor penilaian berikut:
 - Skor 1 : Jika dinilai tidak baik
 - Skor 2 : Jika dinilai kurang baik
 - Skor 3 : Jika dinilai cukup baik
 - Skor 4 : Jika dinilai baik
 - Skor 5 : Jika dinilai sangat baik

Penilaian terhadap soal tes kemampuan berpikir kritis matematis

SOAL NOMOR 1		
Tujuan Pembelajaran	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
Siswa dapat mengidentifikasi jenis data berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang diformulasikan.	D.1. Mengidentifikasi jenis data berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang diformulasikan.	Kemampuan untuk memahami, menjelaskan dan memberikan makna data atau informasi dengan jelas (<i>Interpretasi</i>).
Indikator Soal Diberikan data mengenai alasan siswa memilih alat transportasi tertentu untuk berangkat ke sekolah. Siswa dapat mengklasifikasikan data dan memberikan alasan logis atas klasifikasi tersebut.		
Soal: 1. SMP Al-Faruqi mengadakan survei kepada siswa kelas VII mengenai jenis makanan favorit yang dijual di kantin. Berikut adalah hasil data yang diperoleh:		
Jenis Makanan	Jumlah Siswa	Alasan Memilih
Nasi Goreng	15	Enak dan mengenyangkan

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.

	Mie Ayam	20	Rasanya gurih dan cepat disajikan		
	Roti Bakar	10	Murah dan bisa dibawa pulang		
	Bakso	12	Hangat dan cocok saat hujan		
	Somay	8	Banyak variasi		

Klasifikasikanlah jenis data yang terdapat pada setiap kolom dari tabel diatas, serta jelaskanlah alasan pengklasifikasiannya dengan logis!

PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 1

No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan				
		1	2	3	4	5
A	Aspek Materi					
1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
2	Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.					✓
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.					✓
4	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.					✓
6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).					✓
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/ MTs kelas VII.				✓	
8	Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.					✓
9	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.				✓	
B	Aspek Bahasa					
1	Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.					✓
2	Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	
3	Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.					✓
4	Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



5	Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.				✓	
6	Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.				✓	
7	Kespesifikan bunyi pertanyaan.					✓
8	Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga siswa tidak menimbulkan prasangka bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya.				✓	
C Penilaian Terkait Aspek Konstruksi						
1	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.					✓
2	Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.					✓
3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).				✓	
4	Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.				✓	
5	Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya.					✓
6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.				✓	
Saran Perbaikan:						
SOAL NOMOR 2						
Tujuan Pembelajaran		Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran		Indikator Kemampuan Berpikir Kritis		
Siswa dapat menggunakan diagram batang untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.		D.2.Menggunakan diagram batang untuk menyajikan dan menginterpretasikan data		Kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan dari informasi yang dipergunakan untuk mengekspresikan pemikiran dan pendapat (<i>Analisis</i>)		
Indikator Soal						
Diberikan data dalam bentuk persentase pada sebuah tabel. Siswa mampu menganalisis dan mengekspresikan pendapat mengenai alasan mengapa data tidak						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dapat disajikan kedalam diagram lingkaran dan dapat memilih diagram yang tepat.

Seal:

2. Dalam rangka Hari Gizi Nasional, sekolah membuat data presentase konsumsi makanan sehat siswa dalam seminggu sebagai berikut:

Jenis Makanan Sehat	Persentase Konsumsi
Sayuran	35%
Buah	25%
Ikan	20%
Susu	10%
Kacang-kacangan	15%

Agar tampilan data lebih menarik, sekolah ingin menyajikan data tersebut ke dalam diagram lingkaran. Menurut pendapat kamu, tepatkah data tersebut disajikan dalam diagram lingkaran? Berikan alasanmu! Jika tidak, tentukanlah diagram apa yang tepat lalu sajikan data ke dalam diagram tersebut!

PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 2

No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan *				
		1	2	3	4	5
A	Aspek Materi					
1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
2	Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.				✓	
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.					✓
4	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.				✓	
6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).					✓
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/ MTs kelas VII.					✓
8	Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.				✓	
9	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.					✓
B	Aspek Bahasa					



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.					✓
2	Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	
3	Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.					✓
4	Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).				✓	
5	Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.				✓	
6	Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.				✓	
7	Kespesifikkan bunyi pertanyaan.					✓
8	Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga siswa tidak menimbulkan prasangka bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya.					✓
C Penilaian Terkait Aspek Konstruksi						
1	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.					✓
2	Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.				✓	
3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).				✓	
4	Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.					✓
5	Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya.					✓
6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.				✓	
Saran Perbaikan:						
SOAL NOMOR 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.

©

Tujuan Pembelajaran	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
Siswa dapat menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.	D.3. Menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data	Kemampuan untuk melakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap setiap proses sehingga dapat diketahui kebenarannya (<i>Evaluasi</i>).

Indikator soal
Diberikan data dalam satuan derajat yang disajikan pada tabel. Siswa dapat membandingkan besar sudut yang dihitung dengan sudut yang disajikan pada diagram lingkaran dan memeriksa ketidaksesuaian.

Soal:
3. Sebuah survei dilakukan pada 200 siswa SMP mengenai jenis minuman favorit. Berikut data hasil survei yang disajikan dalam tabel berikut:

Jenis Minuman	Jumlah Siswa	Sudut Diagram (derajat)
Teh	60	110°
Jus Buah	50	90°
Milk Tea	40	70°
Air Mineral	30	60°
Susu	20	30°

Berdasarkan tabel di atas, seorang siswa mengatakan:
"Ada yang tidak benar antara data jumlah siswa dan sudut diagram lingkaran. Karena besar sudut tidak proporsional dengan jumlah siswa"
Identifikasi dan periksalah kebenaran pernyataan siswa tersebut! Kemudian tentukan besar sudut diagram yang tepat!

PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 3

No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan *				
		1	2	3	4	5
A	Aspek Materi					
1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
2	Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.					✓
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.					✓
4	Kesesuaian soal dengan indikator 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.



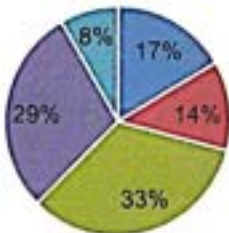
5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.					✓
6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).				✓	
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/ MTs kelas VII.					✓
8	Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.					✓
9	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.				✓	
B Aspek Bahasa						
1	Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.					✓
2	Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	
3	Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.					✓
4	Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).					✓
5	Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.					✓
6	Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.				✓	
7	Kespesifikan bunyi pertanyaan.				✓	
8	Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga siswa tidak menimbulkan prasangka bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya.					✓
C Penilaian Terkait Aspek Konstruksi						
1	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.					✓
2	Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.					✓
3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).				✓	
4	Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.					✓
5	Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya.					✓

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.

6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.					✓
Saran Perbaikan:						
SOAL NOMOR 4						
Tujuan Pembelajaran		Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran		Indikator Kemampuan Berpikir Kritis		
Siswa dapat menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.		D.4. Menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data		Kemampuan untuk mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat suatu kesimpulan yang masuk akal (<i>inferensi</i>)		
Indikator soal Diberikan data dalam diagram lingkaran. Siswa dapat membuat kesimpulan mengenai bagaimana cara mengetahui jumlah setiap siswa dari setiap bagaian pada diagram lingkaran dan menghitungnya.						
Soal: 4. SMP Al-Faruqi melakukan survei kepada 200 siswa tentang jenis kegiatan ekstrakurikuler yang paling diminati. Hasil survei disajikan dalam diagram lingkaran sebagai berikut:						
<div style="text-align: center;"> Ekstrakurikuler SMP Al-Faruqi </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pramuka ▪ Matematika ▪ Rohis ▪ Bahasa Inggris ▪ Tahfidz </div> </div>						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 diagram tersebut, buatlah sebuah kesimpulan yang tepat tentang bagaimana cara untuk menentukan banyak siswa pada setiap ekstrakurikuler dan tentukan jumlah siswa yang paling banyak dan yang paling sedikit pada ekstrakurikuler tersebut!						
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 4						
No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan *				
		1	2	3	4	5
A Aspek Materi						
1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
2	Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.					✓
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.				✓	
4	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.					✓
6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).				✓	
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/ MTs kelas VII.					✓
8	Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.					✓
9	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.				✓	
B Aspek Bahasa						
1	Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.					✓
2	Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓
3	Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.				✓	
4	Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).				✓	
5	Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.					✓
6	Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak					✓



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	menimbulkan salah penafsiran.						
7	Kespesifikkan bunyi pertanyaan.				✓		
8	Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga siswa tidak menimbulkan prasangka bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya.					✓	
C Penilaian Terkait Aspek Konstruksi							
1	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.					✓	
2	Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.				✓		
3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).				✓		
4	Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.				✓		
5	Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya.					✓	
6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.					✓	
Saran Perbaikan:							

Pekanbaru, 18 Juni 2025
Validator

Annisah Kurniati, S.Pd.S., M.Pd.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

: Siswa SMP/ MTs

Memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian pada lembar validasi yang telah disediakan. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang soal tes kemampuan berpikir kritis matematis yang telah disusun, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal tes ini diberikan kepada siswa. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan soal kemampuan berpikir kritis matematis ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Ans

Ferdiyanti



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

A. Identitas Validator

Nama : DINDA SYAHRA SIAGIAN, S. Pd
NIP/NUPTK. : -
Asal Instansi : SMP AL-FARUQI

B. Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian terhadap soal tes ini, mohon terlebih dahulu untuk menuliskan identitas Bapak/Ibu secara lengkap.
2. Bapak/Ibu dapat menentukan penilaian dengan ketentuan:
Keterangan Nilai Pengamatan, silakan berikan tanda *checklist*(✓) untuk salah satu dari skor penilaian berikut:
 - Skor 1 : Jika dinilai tidak baik
 - Skor 2 : Jika dinilai kurang baik
 - Skor 3 : Jika dinilai cukup baik
 - Skor 4 : Jika dinilai baik
 - Skor 5 : Jika dinilai sangat baik

Penilaian terhadap soal tes kemampuan berpikir kritis matematis

SOAL NOMOR 1		
Tujuan Pembelajaran	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
Siswa dapat mengidentifikasi jenis data berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang diformulasikan.	D.1. Mengidentifikasi jenis data berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang diformulasikan.	Kemampuan untuk memahami, menjelaskan dan memberikan makna data atau informasi dengan jelas (<i>Interpretasi</i>).
Indikator Soal Diberikan data mengenai alasan siswa memilih jenis makanan tertentu untuk bekal di sekolah. Siswa dapat mengklasifikasikan data dan memberikan alasan logis atas klasifikasi tersebut.		
Soal: 1. SMP Al-Faruqi mengadakan survei kepada siswa kelas VII mengenai jenis makanan favorit yang dijual di kantin. Berikut adalah hasil data yang diperoleh:		
Jenis Makanan	Jumlah Siswa	Alasan Memilih
Nasi Goreng	15	Enak dan mengenyangkan

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.

	Mie Ayam	20	Rasanya gurih dan cepat disajikan		
	Roti Bakar	10	Murah dan bisa dibawa pulang		
	Bakso	12	Hangat dan cocok saat hujan		
	Siomay	8	Banyak variasi		

Klasifikasikanlah jenis data yang terdapat pada setiap kolom dari tabel diatas, serta jelaskanlah alasan pengklasifikasianmu dengan logis!

PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 1

No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan				
		1	2	3	4	5
A Aspek Materi						
1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
2	Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.				✓	
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.				✓	
4	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.					✓
6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).				✓	
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/ MTs kelas VII.					✓
8	Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.				✓	
9	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.					✓
B Aspek Bahasa						
1	Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.				✓	
2	Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	
3	Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.					✓
4	Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).					✓

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

5	Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.			✓	
6	Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.			✓	
7	Kespesifikkan bunyi pertanyaan.			✓	
8	Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga siswa tidak menimbulkan prasangka bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya.			✓	
C	Penilaian Terkait Aspek Konstruksi				
1	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.			✓	
2	Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.				✓
3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).				✓
4	Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.				✓
5	Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya.				✓
6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.			✓	
Saran Perbaikan:					
SOAL NOMOR 2					
Tujuan Pembelajaran		Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran		Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	
Siswa dapat menggunakan diagram batang untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.		D.2. Menggunakan diagram batang untuk menyajikan dan menginterpretasikan data		Kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan dari informasi yang dipergunakan untuk mengekspresikan pemikiran dan pendapat (<i>Analisis</i>)	
Indikator Soal					
Diberikan data dalam bentuk persentase pada sebuah tabel. Siswa mampu menganalisis dan mengekspresikan pendapat mengenai alasan mengapa data tidak					



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 disajikan kedalam diagram lingkaran dan dapat memilih diagram yang tepat.

Soal:

2. Dalam rangka Hari Gizi Nasional, sekolah membuat data presentase konsumsi makanan sehat siswa dalam seminggu sebagai berikut:

Jenis Makanan Sehat	Persentase Konsumsi
Sayuran	35%
Buah	25%
Ikan	20%
Susu	10%
Kacang-kacangan	15%

Agar tampilan data lebih menarik, sekolah ingin menyajikan data tersebut ke dalam diagram lingkaran. Menurut pendapat kamu, tepatkah data tersebut disajikan dalam diagram lingkaran? Berikan alasanmu! Jika tidak, tentukanlah diagram apa yang tepat lalu sajikan data ke dalam diagram tersebut!

PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 2

No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan *				
		1	2	3	4	5
A Aspek Materi						
1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓	
2	Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.					✓
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.					✓
4	Kesesuaian soal dengan indikator soal.				✓	
5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.					✓
6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).					✓
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/ MTs kelas VII.					✓
8	Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.				✓	
9	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.				✓	
B Aspek Bahasa						

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.			✓	
2	Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.			✓	
3	Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.				✓
4	Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).				✓
5	Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.				✓
6	Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.				✓
7	Kespesifikkan bunyi pertanyaan.				✓
8	Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga siswa tidak menimbulkan prasangka bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya.				✓
C Penilaian Terkait Aspek Konstruksi					
1	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.			✓	
2	Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.			✓	
3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).			✓	
4	Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.			✓	
5	Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya.			✓	
6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.			✓	
Saran Perbaikan:					
SOAL NOMOR 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.

Tujuan Pembelajaran	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis																		
Siswa dapat menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.	D.3.Menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data	Kemampuan untuk melakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap setiap proses sehingga dapat diketahui kebenarannya (<i>Evaluasi</i>).																		
Indikator soal Diberikan data dalam satuan derajat yang disajikan pada tabel. Siswa dapat membandingkan besar sudut yang dihitung dengan sudut yang disajikan pada diagram lingkaran dan memeriksa ketidaksesuaian.																				
Soal: 3. Sebuah survei dilakukan pada 200 siswa SMP mengenai jenis minuman favorit. Berikut data hasil survei yang disajikan dalam tabel berikut:																				
<table><tr><th>Jenis Minuman</th><th>Jumlah Siswa</th><th>Sudut Diagram (derajat)</th></tr><tr><td>Teh</td><td>60</td><td>110°</td></tr><tr><td>Jus Buah</td><td>50</td><td>90°</td></tr><tr><td>Milk Tea</td><td>40</td><td>70°</td></tr><tr><td>Air Mineral</td><td>30</td><td>60°</td></tr><tr><td>Susu</td><td>20</td><td>30°</td></tr></table>			Jenis Minuman	Jumlah Siswa	Sudut Diagram (derajat)	Teh	60	110°	Jus Buah	50	90°	Milk Tea	40	70°	Air Mineral	30	60°	Susu	20	30°
Jenis Minuman	Jumlah Siswa	Sudut Diagram (derajat)																		
Teh	60	110°																		
Jus Buah	50	90°																		
Milk Tea	40	70°																		
Air Mineral	30	60°																		
Susu	20	30°																		
Berdasarkan tabel di atas, seorang siswa mengatakan: "Ada yang tidak benar antara data jumlah siswa dan sudut diagram lingkaran. Karena besar sudut tidak proporsional dengan jumlah siswa" Identifikasi dan periksalah kebenaran pernyataan siswa tersebut! Kemudian tentukan besar sudut diagram yang tepat!																				
PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 3																				
No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan *																		
		1	2	3	4	5														
A	Aspek Materi																			
1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.				✓															
2	Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.				✓															
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.					✓														
4	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓														

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.


5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.				✓	
6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).					✓
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/ MTs kelas VII.					✓
8	Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.					✓
9	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.					✓
B Aspek Bahasa						
1	Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.					✓
2	Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	
3	Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.					✓
4	Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).					✓
5	Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.				✓	
6	Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.				✓	
7	Kespesifikan bunyi pertanyaan.				✓	
8	Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga siswa tidak menimbulkan prasangka bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya.					✓
C Penilaian Terkait Aspek Konstruksi						
1	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.				✓	
2	Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.					✓
3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).					✓
4	Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.					✓
5	Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya.					✓

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.

6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.				✓
Saran Perbaikan:					
SOAL NOMOR 4					
Tujuan Pembelajaran		Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran		Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	
Siswa dapat menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.		D.4. Menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data		Kemampuan untuk mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat suatu kesimpulan yang masuk akal (<i>inferensi</i>)	
Indikator soal Diberikan data dalam diagram lingkaran. Siswa dapat membuat kesimpulan mengenai bagaimana cara mengetahui jumlah setiap siswa dari setiap bagian pada diagram lingkaran dan menghitungnya.					
Soal: 4. SMP Al-Faruqi melakukan survei kepada 200 siswa tentang jenis kegiatan ekstrakurikuler yang paling diminati. Hasil survei disajikan dalam diagram lingkaran sebagai berikut:					
Ekstrakurikuler SMP Al-Faruqi					
			<ul style="list-style-type: none"> ■ Pramuka ■ Matematika ■ Rohis ■ Bahasa Inggris ■ Tahfidz 		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 diagram tersebut, buatlah sebuah kesimpulan yang tepat tentang bagaimana cara untuk menentukan banyak siswa pada setiap ekstrakurikuler dan tentukan jumlah siswa yang paling banyak dan yang paling sedikit pada ekstrakurikuler tersebut!

PENILAIAN BUTIR SOAL NOMOR 4						
No	Aspek Yang Diamati	Nilai Pengamatan *				
		1	2	3	4	5
A	Aspek Materi					
1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.					✓
2	Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.					✓
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.					✓
4	Kesesuaian soal dengan indikator soal.					✓
5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.				✓	
6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).				✓	
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/ MTs kelas VII.					✓
8	Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.					✓
9	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.				✓	
B	Aspek Bahasa					
1	Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.				✓	
2	Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✓	
3	Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.				✓	
4	Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).				✓	
5	Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.				✓	
6	Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak				✓	

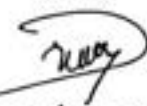
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	menimbulkan salah penafsiran.					
7	Kespesifikan bunyi pertanyaan.				✓	
8	Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga siswa tidak menimbulkan prasangka bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya.				✓	
C Penilaian Terkait Aspek Konstruksi						
1	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.				✓	
2	Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.					✓
3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).					✓
4	Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.					✓
5	Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya.					✓
6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.				✓	
Saran Perbaikan:						

Kampar, 18 Juni 2025

Validator


 Pinda Syahra Siagian, S.Pd



Lampiran E. 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.

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI MODUL AJAR BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs

Peneliti : Ferdianti

Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd

Instansi : Program Studi Guruan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Nama Validator : Dr. Granita, S.Pd., M.Si.

Instansi/Lembaga : UIN SUSKA

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL), saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul ajar yang akan dikembangkan dan mengisi angket penilaian modul ajar tersebut. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang modul ajar yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya produk tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar, dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan modul ajar. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.



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.

©

A. Petunjuk Pengisian

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji validitas ini, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada setiap kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

1 = Tidak Setuju

2 = Kurang Setuju

3 = Cukup Setuju

4 = Setuju

5 = Sangat Setuju

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
1	Modul Ajar yang dikembangkan menyajikan instruksi kegiatan pembelajaran secara jelas, dan mendorong siswa berpikir kritis.				✓	
2	Modul ajar memuat semua komponen modul ajar yang baik dan tidak ambigu mulai dari informasi umum, komponen inti hingga lampiran.				✓	
3	Materi disajikan dengan ilustrasi dan gambar yang realistis.				✓	
4	Kegiatan peserta didik selama pembelajaran dapat mencapai tujuan pembelajaran.					✓
5	Latihan soal pada kegiatan pembelajaran yang dibuat sudah sesuai dengan materi.				✓	
6	Penyajian kegiatan belajar sesuai tingkat pemahaman peserta didik SMP.				✓	
7	Materi data dan diagram dikaitkan dengan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL).				✓	
8	Modul ajar menggunakan gambar, ilustrasi, contoh soal, dan latihan yang dikaitkan dengan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL).		✓			
9	Kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).				✓	
10	Modul ajar ini menyajikan pesan dengan bahasa yang jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.				✓	
11	Kalimat yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik dan sederhana.				✓	
12	Penggunaan bahasa pada modul ajar memicu pemahaman peserta didik agar mempelajari materi secara tuntas.				✓	
13	Bahasa yang digunakan mudah dipahami sehingga membuat peserta didik dapat mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) secara baik dan sistematis sesuai dengan narasi permasalahan yang disajikan.				✓	
14	Alur dari kegiatan pembelajaran disajikan secara terurut dan memiliki tujuan yang jelas.				✓	
15	Materi pada modul ajar sudah disesuaikan dengan kurikulum merdeka dan sudah sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).				✓	
16	Tujuan pembelajaran pada modul ajar yang disajikan					



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

	sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) yang ingin dicapai.				✓	
17	Modul Ajar berbasis PjBL yang dikembangkan memfasilitasi peserta didik sesuai dengan gaya belajar mereka.			✓		
18	Modul Ajar ini menyediakan beragam aktivitas pembelajaran agar peserta didik dapat belajar dengan cara yang paling efektif bagi mereka.				✓	
19	Modul Ajar yang dikembangkan membuat siswa menjadi lebih aktif dan terlibat langsung dalam pembelajaran.				✓	
20	Modul Ajar memberikan petunjuk yang jelas kepada peserta didik untuk melakukan diskusi kelompok dalam memahami materi pembelajaran.					✓
21	LKPD dalam Modul Ajar memberikan ruang yang cukup pada peserta didik untuk menuliskan jawaban dari soal latihan yang diberikan.					✓
22	LKPD dalam Modul Ajar menyediakan kolom kosong yang cukup luas agar peserta didik dapat menulis jawaban tugas yang tersedia.				✓	
23	Tugas pada Modul Ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran.				✓	
24	Modul Ajar sudah relevan dengan tujuan pembelajaran materi data dan diagram.				✓	
25	Modul Ajar memuat identitas materi (judul materi) yang jelas.				✓	
26	Urutan materi dalam Modul Ajar tersusun secara sistematis.				✓	
27	Modul Ajar menyajikan materi pembelajaran yang lengkap dan relevan dengan topik yang dipelajari.				✓	
28	Tersedianya pendukung penyajian LKPD dalam Modul Ajar berupa kata pengantar, daftar isi, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, langkah-langkah model PjBL, materi, dan daftar pustaka.				✓	
29	Materi yang disajikan pada Modul Ajar sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran PjBL.					✓
30	Model PjBL menumbuhkan daya ingat peserta didik dari materi yang sebelumnya telah dipelajari.				✓	

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan. Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

Uraian	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket uji validitas Modul Ajar Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik		✓			



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Sebaiknya dg Langkah BBL
2. Materi di susuaikan dg BBL
3. Penulisan

Pekanbaru, 20 Juni 2025
Validasi


Granita



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI MODUL AJAR BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs

Peneliti : Ferdiyanti

Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd

Instansi : Program Studi Guruan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Nama Validator : *DR. HAGIBIS SALEH*

Instansi/Lembaga : *UIN SUSKA*

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL), saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul ajar yang akan dikembangkan dan mengisi angket penilaian modul ajar tersebut. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang modul ajar yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya produk tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar, dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan modul ajar. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

A. Petunjuk Pengisian

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji validitas ini, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada setiap kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
1	Modul Ajar yang dikembangkan menyajikan instruksi kegiatan pembelajaran secara jelas, dan mendorong siswa berpikir kritis.				✓	
2	Modul ajar memuat semua komponen modul ajar yang baik dan tidak ambigu mulai dari informasi umum, komponen inti hingga lampiran.				✓	
3	Materi disajikan dengan ilustrasi dan gambar yang realistis.				✓	
4	Kegiatan peserta didik selama pembelajaran dapat mencapai tujuan pembelajaran.				✓	
5	Latihan soal pada kegiatan pembelajaran yang dibuat sudah sesuai dengan materi.				✓	
6	Penyajian kegiatan belajar sesuai tingkat pemahaman peserta didik SMP.				✓	
7	Materi data dan diagram dikaitkan dengan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL).					✓
8	Modul ajar menggunakan gambar, ilustrasi, contoh soal, dan latihan yang dikaitkan dengan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL).					✓
9	Kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).				✓	
10	Modul ajar ini menyajikan pesan dengan bahasa yang jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.				✓	
11	Kalimat yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik dan sederhana.				✓	
12	Penggunaan bahasa pada modul ajar memicu pemahaman peserta didik agar mempelajari materi secara tuntas.				✓	
13	Bahasa yang digunakan mudah dipahami sehingga membuat peserta didik dapat mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) secara baik dan sistematis sesuai dengan narasi permasalahan yang disajikan.				✓	
14	Alur dari kegiatan pembelajaran disajikan secara terurut dan memiliki tujuan yang jelas.				✓	
15	Materi pada modul ajar sudah disesuaikan dengan kurikulum merdeka dan sudah sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).				✓	
16	Tujuan pembelajaran pada modul ajar yang disajikan				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) yang ingin dicapai.					
17	Modul Ajar berbasis PjBL yang dikembangkan memfasilitasi peserta didik sesuai dengan gaya belajar mereka.				✓	
18	Modul Ajar ini menyediakan beragam aktivitas pembelajaran agar peserta didik dapat belajar dengan cara yang paling efektif bagi mereka.				✓	
19	Modul Ajar yang dikembangkan membuat siswa menjadi lebih aktif dan terlibat langsung dalam pembelajaran.				✓	
20	Modul Ajar memberikan petunjuk yang jelas kepada peserta didik untuk melakukan diskusi kelompok dalam memahami materi pembelajaran.				✓	
21	LKPD dalam Modul Ajar memberikan ruang yang cukup pada peserta didik untuk menuliskan jawaban dari soal latihan yang diberikan.				✓	
22	LKPD dalam Modul Ajar menyediakan kolom kosong yang cukup luas agar peserta didik dapat menulis jawaban tugas yang tersedia.				✓	
23	Tugas pada Modul Ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran.				✓	
24	Modul Ajar sudah relevan dengan tujuan pembelajaran materi data dan diagram.				✓	
25	Modul Ajar memuat identitas materi (judul materi) yang jelas.				✓	
26	Urutan materi dalam Modul Ajar tersusun secara sistematis.				✓	
27	Modul Ajar menyajikan materi pembelajaran yang lengkap dan relevan dengan topik yang dipelajari.				✓	
28	Tersedianya pendukung penyajian LKPD dalam Modul Ajar berupa kata pengantar, daftar isi, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, langkah-langkah model PjBL, materi, dan daftar pustaka.				✓	
29	Materi yang disajikan pada Modul Ajar sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran PjBL.				✓	
30	Model PjBL menumbuhkan daya ingat peserta didik dari materi yang sebelumnya telah dipelajari.				✓	

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan. Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

Uraian	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket uji validitas Modul Ajar Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik	✓				



D. Komentari dan Saran

.....


.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 24 Juni 2025
Validator


DR. HARIBIS SALEH

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI MODUL AJAR BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs

Peneliti : Ferdiyanti

Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd

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

Nama Validator : DINDA SYAHRA SIAGIAN, S.Pd

Instansi/Lembaga : SMP AL-FARUQI

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL), saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap modul ajar yang akan dikembangkan dan mengisi angket penilaian modul ajar tersebut. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang modul ajar yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya produk tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar, dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan modul ajar. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

©

A. Petunjuk Pengisian

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji validitas ini, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada setiap kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
1	Modul Ajar yang dikembangkan menyajikan instruksi kegiatan pembelajaran secara jelas, dan mendorong siswa berpikir kritis.				✓	
2	Modul ajar memuat semua komponen modul ajar yang baik dan tidak ambigu mulai dari informasi umum, komponen inti hingga lampiran.				✓	
3	Materi disajikan dengan ilustrasi dan gambar yang realistik.				✓	
4	Kegiatan peserta didik selama pembelajaran dapat mencapai tujuan pembelajaran.					✓
5	Latihan soal pada kegiatan pembelajaran yang dibuat sudah sesuai dengan materi.					✓
6	Penyajian kegiatan belajar sesuai tingkat pemahaman peserta didik SMP.					✓
7	Materi data dan diagram dikaitkan dengan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL).					✓
8	Modul ajar menggunakan gambar, ilustrasi, contoh soal, dan latihan yang dikaitkan dengan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL).				✓	
9	Kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).				✓	
10	Modul ajar ini menyajikan pesan dengan bahasa yang jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.					✓
11	Kalimat yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik dan sederhana.					✓
12	Penggunaan bahasa pada modul ajar memicu pemahaman peserta didik agar mempelajari materi secara tuntas.				✓	
13	Bahasa yang digunakan mudah dipahami sehingga membuat peserta didik dapat mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) secara baik dan sistematis sesuai dengan narasi permasalahan yang disajikan.					✓

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.

14	Alur dari kegiatan pembelajaran disajikan secara terurut dan memiliki tujuan yang jelas.				✓
15	Materi pada modul ajar sudah disesuaikan dengan kurikulum merdeka dan sudah sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).			✓	
16	Tujuan pembelajaran pada modul ajar yang disajikan sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) yang ingin dicapai.				✓
17	Modul Ajar berbasis PjBL yang dikembangkan memfasilitasi peserta didik sesuai dengan gaya belajar mereka.				✓
18	Modul Ajar ini menyediakan beragam aktivitas pembelajaran agar peserta didik dapat belajar dengan cara yang paling efektif bagi mereka.			✓	
19	Modul Ajar yang dikembangkan membuat siswa menjadi lebih aktif dan terlibat langsung dalam pembelajaran.			✓	
20	Modul Ajar memberikan petunjuk yang jelas kepada peserta didik untuk melakukan diskusi kelompok dalam memahami materi pembelajaran.				✓
21	LKPD dalam Modul Ajar memberikan ruang yang cukup pada peserta didik untuk menuliskan jawaban dari soal latihan yang diberikan.			✓	
22	LKPD dalam Modul Ajar menyediakan kolom kosong yang cukup luas agar peserta didik dapat menulis jawaban tugas yang tersedia.			✓	
23	Tugas pada Modul Ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran.				✓
24	Modul Ajar sudah relevan dengan tujuan pembelajaran materi data dan diagram.				✓
25	Modul Ajar memuat identitas materi (judul materi) yang jelas.				✓
26	Urutan materi dalam Modul Ajar tersusun secara sistematis.				✓
27	Modul Ajar menyajikan materi pembelajaran yang lengkap dan relevan dengan topik yang dipelajari.				✓
28	Tersedianya pendukung penyajian LKPD dalam Modul Ajar berupa kata pengantar, daftar isi, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, langkah-langkah model PjBL, materi, dan daftar pustaka.				✓
29	Materi yang disajikan pada Modul Ajar sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran PjBL.				✓
30	Model PjBL menumbuhkan daya ingat peserta didik dari materi yang sebelumnya telah 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.

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan. Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

Uraian	A	B	C	D	E
Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket uji validitas Modul Ajar Berbasis <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik	✓				

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Kampar, 28 Juni 2025
 Validator


 Linda Syahra Siagian, I-p2



Lampiran E. 2

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

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs

Peneliti : Ferdianti

Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd

Instansi : Program Studi Guruan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Nama Validator : Dr. Suci Yuniati, M.Pd.

Instansi/Lembaga : UIN SUSKA

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Schubungan dengan dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis pada materi data dan diagram, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian LKPD tersebut. Angket penilaian LKPD ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang LKPD yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya LKPD tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar, dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan LKPD. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket penilaian LKPD ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

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

1. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom sesuai dengan penilaian bapak/ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian
2. Pilihan yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan berarti:
 - Skor 1: Berarti "Sangat Tidak Setuju" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
 - Skor 2: Berarti "Tidak Setuju" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
 - Skor 3: Berarti "Cukup Setuju" bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
 - Skor 4: Berarti "Setuju" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
 - Skor 5: Berarti "Sangat Setuju" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, dan mendukung ketercapaian tujuan.

B. Aspek Penilaian

1. Syarat Teknis

No	Pernyataan	Skala Penilaian Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
1	Ukuran LKPD yang dikembangkan sesuai standar ISO, yaitu A4 (21 cm x 29,7 cm).				✓	
2	Ilustrasi sampul LKPD menggambarkan isi atau materi ajar.				✓	
3	Tampilan sampul (<i>cover</i>) LKPD memiliki warna yang menarik.				✓	
4	LKPD disusun dengan ukuran yang memadai sehingga memudahkan peserta didik dalam membaca dan mengerjakan tugas.				✓	
5	Gambar pada LKPD berbasis PjBL jelas dan tidak buram.				✓	
6	Penggunaan sistem penomoran pada LKPD berbasis PjBL konsisten.				✓	
7	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan pada LKPD berbasis PjBL ini jelas dan tepat.				✓	
8	Penggunaan variasi, ukuran, dan jenis huruf untuk judul setiap materi LKPD berbasis PjBL sangat sesuai.				✓	
9	Penggunaan <i>whitespace</i> (kolom kosong) pada LKPD berbasis PjBL sudah tepat.				✓	
10	Layout pengetikan pada LKPD berbasis PjBL				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	sudah tepat.					
11	Penempatan gambar pada LKPD berbasis PjBL sudah tepat.				✓	
12	Pemilihan warna dalam bahan ajar LKPD berbasis PjBL sudah tepat.				✓	
13	LKPD berbasis PjBL ini memiliki penampilan yang menarik.				✓	
14	Penampilan ilustrasi dan keterangan gambar pada LKPD berbasis PjBL tidak mengganggu pemahaman.				✓	

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan. Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap LKPD Berbasis PjBL pada materi data dan diagram			✓		

D. Komentar dan Saran

- * Dari segi penulisan, warna & tampilan sudah memenuhi standar penulisan.
- * Namun konsep PjBL disini apa proyek seperti apa yang dibuat siswa?
- * Berapa lama waktu yang diperlukan u/ mengerjakan proyek!
- * Apakah siswa berlatih dulu apakah langsung diberikan pembelajaran?
- * Jangan sampai tugas yg berikan malah menyusahkan siswa.

Pekanbaru, 10 Juni 2025

Validator

Dr. Susi Juniaji, M.Pd



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs

Peneliti : Ferdianti

Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd

Instansi : Program Studi Guruan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Nama Validator : *DR. HABIQS SALEH*

Instansi/Lembaga : UIN SUSKA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis pada materi data dan diagram, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian LKPD tersebut. Angket penilaian LKPD ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang LKPD yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya LKPD tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar, dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan LKPD. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket penilaian LKPD ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

1. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom sesuai dengan penilaian bapak/ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian
2. Pilihan yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan berarti:
 - Skor 1: Berarti "Sangat Tidak Setuju" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
 - Skor 2: Berarti "Tidak Setuju" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
 - Skor 3: Berarti "Cukup Setuju" bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
 - Skor 4: Berarti "Setuju" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
 - Skor 5: Berarti "Sangat Setuju" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, dan mendukung ketercapaian tujuan.

B. Aspek Penilaian

1. Syarat Teknis

No	Pernyataan	Skala Penilaian Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
1	Ukuran LKPD yang dikembangkan sesuai standar ISO, yaitu A4 (21 cm x 29,7 cm).				✓	
2	Ilustrasi sampul LKPD menggambarkan isi atau materi ajar.				✓	
3	Tampilan sampul (<i>cover</i>) LKPD memiliki warna yang menarik.				✓	
4	LKPD disusun dengan ukuran yang memadai sehingga memudahkan peserta didik dalam membaca dan mengerjakan tugas.				✓	
5	Gambar pada LKPD berbasis PjBL jelas dan tidak buram.				✓	
6	Penggunaan sistem penomoran pada LKPD berbasis PjBL konsisten.				✓	
7	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan pada LKPD berbasis PjBL ini jelas dan tepat.				✓	
8	Penggunaan variasi, ukuran, dan jenis huruf untuk judul setiap materi LKPD berbasis PjBL sangat sesuai.				✓	
9	Penggunaan <i>whitespace</i> (kolom kosong) pada LKPD berbasis PjBL sudah tepat.					✓
10	Layout pengetikan pada LKPD berbasis PjBL					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	sudah tepat.					
11	Penempatan gambar pada LKPD berbasis PjBL sudah tepat.					✓
12	Pemilihan warna dalam bahan ajar LKPD berbasis PjBL sudah tepat.					✓
13	LKPD berbasis PjBL ini memiliki penampilan yang menarik.					✓
14	Penampilan ilustrasi dan keterangan gambar pada LKPD berbasis PjBL tidak mengganggu pemahaman.					✓

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan. Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap LKPD Berbasis PjBL pada materi data dan diagram	✓				

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, 24 Juni 2025
 Validator


DR. HABIBI SALEH



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs

Peneliti : Ferdiyanti

Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd

Instansi : Program Studi Guruan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Nama Validator : DINDA SYAHRA SIAGIAM, S. Pd

Instansi/Lembaga : SMP AL-FARUQI

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis pada materi data dan diagram, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian LKPD tersebut. Angket penilaian LKPD ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang LKPD yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya LKPD tersebut untuk digunakan pada pembelajaran matematika. Penilaian, komentar, dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan LKPD. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket penilaian LKPD ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

1. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom sesuai dengan penilaian bapak/ibu untuk setiap butir dalam lembar penilaian
2. Pilihan yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan berarti:

Skor 1: Berarti “Sangat Tidak Setuju” bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 2: Berarti “Tidak Setuju” bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 3: Berarti “Cukup Setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 4: Berarti “Setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Skor 5: Berarti “Sangat Setuju” bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, dan mendukung ketercapaian tujuan.

B. Aspek Penilaian

1. Syarat Teknis

No	Pernyataan	Skala Penilaian Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
1	Ukuran LKPD yang dikembangkan sesuai standar ISO, yaitu A4 (21 cm x 29,7 cm).				✓	
2	Ilustrasi sampul LKPD menggambarkan isi atau materi ajar.					✓
3	Tampilan sampul (<i>cover</i>) LKPD memiliki warna yang menarik.					✓
4	LKPD disusun dengan ukuran yang memadai sehingga memudahkan peserta didik dalam membaca dan mengerjakan tugas.				✓	
5	Gambar pada LKPD berbasis PjBL jelas dan tidak buram.				✓	
6	Penggunaan sistem penomoran pada LKPD berbasis PjBL konsisten.				✓	
7	Ukuran dan jenis huruf yang digunakan pada LKPD berbasis PjBL ini jelas dan tepat.				✓	
8	Penggunaan variasi, ukuran, dan jenis huruf untuk judul setiap materi LKPD berbasis PjBL sangat sesuai.					✓
9	Penggunaan <i>whitespace</i> (kolom kosong) pada LKPD berbasis PjBL sudah tepat.					✓
10	Layout pengetikan pada LKPD berbasis PjBL				✓	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	sudah tepat.					
11	Penempatan gambar pada LKPD berbasis PjBL sudah tepat.				✓	
12	Pemilihan warna dalam bahan ajar LKPD berbasis PjBL sudah tepat.					✓
13	LKPD berbasis PjBL ini memiliki penampilan yang menarik.					✓
14	Penampilan ilustrasi dan keterangan gambar pada LKPD berbasis PjBL tidak mengganggu pemahaman.					✓

C. Penilaian Secara Umum

Pada penilaian secara umum, Bapak/Ibu dipersilahkan memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom yang telah disediakan. Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

No	Uraian	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap LKPD Berbasis PjBL pada materi data dan diagram	✓				

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Kampar, ...28... Juni... 2025
 Validator


 Dinda Syahra Siagian S.Pd



Lampiran E. 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.

ANGKET PRAKTIKALITAS MODUL AJAR BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK (OLEH GURU)

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs

Peneliti : Ferdiyanti

Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd

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

Nama Validator : DINDA SYAHRA SIAGIAN, S.Pd

Instansi/Lembaga : SMP AL-FARUQI

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL), saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan tanggapan terhadap proses pembelajaran menggunakan modul ajar berbasis PjBL. Angket ini bertujuan untuk mengevaluasi praktikalitas modul ajar berbasis PjBL untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada materi data dan diagram yang sudah dilaksanakan. Penilaian, komentar, dan saran Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan modul ajar. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi angket penilaian ini, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji validitas ini, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda ceklis (✓) pada setiap kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.

Keterangan item pada kolom penilaian adalah:

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

B. Aspek Penilaian

No	Butir Penelitian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Modul ajar mudah dipahami dan digunakan dalam pembelajaran materi data dan diagram.					✓
2	Modul ajar menyajikan tujuan pembelajaran yang jelas dan sesuai dengan kurikulum Merdeka.					✓
3	Pertanyaan pemantik dalam modul ajar mendorong peserta didik untuk belajar aktif.					✓
4	Modul ajar membantu peserta didik menghubungkan materi data dan diagram dengan model PjBL.				✓	
5	Materi, contoh soal, dan latihan dalam modul ajar sesuai dengan model PjBL.				✓	
6	Kegiatan pembelajaran dalam modul ajar meningkatkan partisipasi peserta didik.					✓
7	Instruksi dalam modul ajar jelas dan mudah diikuti.					✓
8	Pembelajaran menggunakan modul ajar berbasis PjBL ini membantu peserta didik memahami dan berpikir kritis.					✓
9	Modul ajar ini memfasilitasi pembelajaran aktif dan interaktif.				✓	
10	Assesmen yang dirancang dalam modul ajar dapat mengukur kemampuan peserta didik secara akurat.				✓	
11	Alokasi waktu belajar sesuai dengan materi yang disajikan.				✓	
12	Pembelajaran berlangsung sesuai dengan waktu yang sudah ditetapkan.					✓

C. Komentar dan Saran

Kepada guru mohon memberikan komentar dan saran yang dapat membantu peningkatan kualitas modul ajar berbasis *project based learning*.

.....

.....

.....

.....



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Terima kasih kepada guru dalam mengisi angket ini. Pendapat dan saran yang diberikan sangat berharga bagi peneliti.

Kampar, 28 Juni 2025
Validator

Dinda syahra siagian.s.pd



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ANGKET UJI PRAKTIKALITAS LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

Nama : *adinda Wahdunnisa*
Kelas : *7.3/VII.111*
Sekolah : *SMP Al-Faruqi*

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs
Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs
Peneliti : Ferdiyanti
Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd
Instansi : Program Studi Guruan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dalam rangka pengembangan perangkat pembelajaran matematika ini, saya mohon tanggapan adik-adik terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis pada materi data dan diagram. Jawaban adik-adik akan dirahasiakan. Oleh karena itu, jawablah dengan sejujurnya karena hal ini tidak akan berpengaruh terhadap nilai matematika adik-adik.

A. Petunjuk Pengisian

1. Angket ini terdapat 21 pernyataan. Pertimbangkanlah baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan LKPD yang baru saja kamu pelajari. Jawablah dengan jujur, ini tidak berpengaruh terhadap nilai kamu.
2. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu untuk setiap pernyataan yang diberikan.
3. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan berarti:
Skor 1 : Berarti "**Sangat Tidak Setuju**" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

- Skor 2: Berarti **"Tidak Setuju"** bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 3: Berarti **"Cukup Setuju"** bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4: Berarti **"Setuju"** bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 5: Berarti **"Sangat Setuju"** bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, dan mendukung ketercapaian tujuan.

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
1	Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan LKPD sesuai dengan waktu pembelajaran yang tersedia.				✓	
2	LKPD dapat digunakan dalam satu kali pertemuan tanpa menghambat pembelajaran lainnya.					✓
3	Tidak diperlukan waktu tambahan yang berlebihan untuk memahami isi LKPD.				✓	
4	LKPD dapat diselesaikan tanpa membuat peserta didik merasa terburu-buru atau kehabisan waktu.					✓
5	LKPD menghubungkan konsep pembelajaran dengan kehidupan nyata peserta didik.					✓
6	LKPD memberikan contoh dan situasi nyata yang relevan dengan materi yang dipelajari.				✓	
7	LKPD mendorong peserta didik untuk mengeksplorasi konsep melalui pengalaman langsung.					✓
8	LKPD memfasilitasi eksperimen atau proyek yang membantu peserta didik memahami materi.				✓	
9	LKPD memfasilitasi peserta didik untuk bekerja sama dalam menyelesaikan tugas.					✓
10	LKPD memungkinkan peserta didik untuk berdiskusi dan berbagi ide dengan teman-temannya.					✓
11	LKPD memiliki desain yang menarik bagi peserta didik.					✓
12	LKPD memiliki desain yang meningkatkan motivasi siswa untuk belajar lebih aktif.					✓
13	LKPD membantu siswa merasa lebih tertarik dalam beraktivitas saat belajar.					✓



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

14	LKPD menyajikan aktivitas yang menyenangkan dan tidak membosankan.				✓	
15	LKPD membantu peserta didik memahami materi lebih baik dibandingkan metode pembelajaran lainnya.					✓
16	LKPD membuat konsep yang sulit menjadi lebih mudah dipahami dengan menggunakan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL)					✓

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

Kompor
Pekanbaru, 28 Juni 2025
Validator

Adinda Khairunnisa
Adinda Khairunnisa



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 PRAKTIKALITAS LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

Nama : *Aditya Hanika Ferdians*
Kelas : *7-3*
Sekolah : *SMP Al-Farisi*

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs
Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VII SMP/MTs
Peneliti : Ferdiyanti
Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd
Instansi : Program Studi Guruan Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dalam rangka pengembangan perangkat pembelajaran matematika ini, saya mohon tanggapan adik-adik terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis pada materi data dan diagram. Jawaban adik-adik akan dirahasiakan. Oleh karena itu, jawablah dengan sejujurnya karena hal ini tidak akan berpengaruh terhadap nilai matematika adik-adik.

A. Petunjuk Pengisian

1. Angket ini terdapat 21 pernyataan. Pertimbangkanlah baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan LKPD yang baru saja kamu pelajari. Jawablah dengan jujur, ini tidak berpengaruh terhadap nilai kamu.
2. Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapatmu untuk setiap pernyataan yang diberikan.
3. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan berarti:
Skor 1 : Berarti "**Sangat Tidak Setuju**" bila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.



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.

- Skor 2: Berarti "Tidak Setuju" bila sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 3: Berarti "Cukup Setuju" bila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 4: Berarti "Setuju" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan.
- Skor 5: Berarti "Sangat Setuju" bila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, dan mendukung ketercapaian tujuan.

B. Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian Pernyataan				
		1	2	3	4	5
		STS	TS	CS	S	SS
1	Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan LKPD sesuai dengan waktu pembelajaran yang tersedia.				✓	
2	LKPD dapat digunakan dalam satu kali pertemuan tanpa menghambat pembelajaran lainnya.					✓
3	Tidak diperlukan waktu tambahan yang berlebihan untuk memahami isi LKPD.				✓	
4	LKPD dapat diselesaikan tanpa membuat peserta didik merasa terburu-buru atau kehabisan waktu.				✓	
5	LKPD menghubungkan konsep pembelajaran dengan kehidupan nyata peserta didik.					✓
6	LKPD memberikan contoh dan situasi nyata yang relevan dengan materi yang dipelajari.				✓	
7	LKPD mendorong peserta didik untuk mengeksplorasi konsep melalui pengalaman langsung.				✓	
8	LKPD memfasilitasi eksperimen atau proyek yang membantu peserta didik memahami materi.				✓	
9	LKPD memfasilitasi peserta didik untuk bekerja sama dalam menyelesaikan tugas.					✓
10	LKPD memungkinkan peserta didik untuk berdiskusi dan berbagi ide dengan teman-temannya.				✓	
11	LKPD memiliki desain yang menarik bagi peserta didik.					✓
12	LKPD memiliki desain yang meningkatkan motivasi siswa untuk belajar lebih aktif.					✓
13	LKPD membantu siswa merasa lebih tertarik dalam beraktivitas saat belajar.					✓



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

14	LKPD menyajikan aktivitas yang menyenangkan dan tidak membosankan.				✓	
15	LKPD membantu peserta didik memahami materi lebih baik dibandingkan metode pembelajaran lainnya.				✓	
16	LKPD membuat konsep yang sulit menjadi lebih mudah dipahami dengan menggunakan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL)					✓

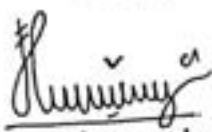
C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

Kompas Pekanbaru, 18 06 2025
Validator


Adhitya Amira Firdaus.

Lampiran F. 1

HASIL UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN MODUL AJAR BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

No	Pernyataan	Responden			Jumlah
		1	2	3	
1	Modul Ajar yang dikembangkan menyajikan instruksi kegiatan pembelajaran secara jelas, dan mendorong siswa berpikir kritis.	4	4	4	12
2	Modul ajar memuat semua komponen modul ajar yang baik dan tidak ambigu mulai dari informasi umum, komponen inti hingga lampiran.	4	4	4	12
3	Materi disajikan dengan ilustrasi dan gambar yang realistik.	4	4	4	12
4	Kegiatan peserta didik selama pembelajaran dapat mencapai tujuan pembelajaran.	5	4	5	14
5	Latihan soal pada kegiatan pembelajaran yang dibuat sudah sesuai dengan materi.	4	4	5	13
6	Penyajian kegiatan belajar sesuai tingkat pemahaman peserta didik SMP.	4	4	5	13
7	Materi data dan diagram dikaitkan dengan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL).	4	5	5	14
8	Modul ajar menggunakan gambar, ilustrasi, contoh soal, dan latihan yang dikaitkan dengan model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PjBL).	2	5	4	11
9	Kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan kaidah Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).	4	4	4	12

10	Modul ajar ini menyajikan pesan dengan bahasa yang jelas dan tidak menimbulkan makna ganda.	4	4	5	13
11	Kalimat yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik dan sederhana.	4	4	5	13
12	Penggunaan bahasa pada modul ajar memicu pemahaman peserta didik agar mempelajari materi secara tuntas.	4	4	4	12
13	Bahasa yang digunakan mudah dipahami sehingga membuat peserta didik dapat mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) secara baik dan sistematis sesuai dengan narasi permasalahan yang disajikan.	4	4	5	13
14	Alur dari kegiatan pembelajaran disajikan secara terurut dan memiliki tujuan yang jelas.	4	4	5	13
15	Materi pada modul ajar sudah disesuaikan dengan kurikulum merdeka dan sudah sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).	4	4	4	12
16	Tujuan pembelajaran pada modul ajar yang disajikan sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) yang ingin dicapai.	4	4	5	13
17	Modul Ajar berbasis PjBL yang dikembangkan memfasilitasi peserta didik sesuai dengan gaya belajar mereka.	3	4	5	12
18	Modul Ajar ini menyediakan beragam aktivitas pembelajaran agar peserta didik dapat belajar dengan cara yang paling efektif bagi mereka.	4	4	4	12
19	Modul Ajar yang dikembangkan membuat siswa menjadi lebih aktif dan terlibat langsung dalam pembelajaran.	4	4	4	12

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

20	Modul Ajar memberikan petunjuk yang jelas kepada peserta didik untuk melakukan diskusi kelompok dalam memahami materi pembelajaran.	5	4	5	14
21	LKPD dalam Modul Ajar memberikan ruang yang cukup pada peserta didik untuk menuliskan jawaban dari soal latihan yang diberikan.	5	4	4	13
22	LKPD dalam Modul Ajar menyediakan kolom kosong yang cukup luas agar peserta didik dapat menulis jawaban tugas yang tersedia.	4	4	4	12
23	Tugas pada Modul Ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran.	4	4	5	13
24	Modul Ajar sudah relevan dengan tujuan pembelajaran materi data dan diagram.	4	4	5	13
25	Modul Ajar memuat identitas materi (judul materi) yang jelas.	4	4	5	13
26	Urutan materi dalam Modul Ajar tersusun secara sistematis.	4	4	5	13
27	Modul Ajar menyajikan materi pembelajaran yang lengkap dan relevan dengan topik yang dipelajari.	4	4	5	13
28	Tersedianya pendukung penyajian LKPD dalam Modul Ajar berupa kata pengantar, daftar isi, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, langkah-langkah model PjBL, materi, dan daftar pustaka.	4	4	5	13
29	Materi yang disajikan pada Modul Ajar sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran PjBL.	5	4	5	14
30	Model PjBL menumbuhkan daya ingat peserta didik dari materi yang sebelumnya telah dipelajari.	4	4	5	13
Jumlah		121	122	139	382

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Lampiran F. 2

**DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN
MODUL AJAR BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK
MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
PESERTA DIDIK**

Butir	Penilaian			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
2	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
3	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
4	5	4	5	4	3	4	11	12	0,9167	Sangat Valid
5	4	4	5	3	3	4	10	12	0,8333	Sangat Valid
6	4	4	5	3	3	4	10	12	0,8333	Sangat Valid
7	4	5	5	3	4	4	11	12	0,9167	Sangat Valid
8	2	5	4	1	4	3	8	12	0,6667	Valid
9	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
10	4	4	5	3	3	4	10	12	0,8333	Sangat Valid
11	4	4	5	3	3	4	10	12	0,8333	Sangat Valid
12	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
13	4	4	5	3	3	4	10	12	0,8333	Sangat Valid
14	4	4	5	3	3	4	10	12	0,8333	Sangat Valid
15	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
16	4	4	5	3	3	4	10	12	0,8333	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 atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sale Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

17	3	4	5	2	3	4	9	12	0,75	Valid
18	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
19	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
20	5	4	5	4	3	4	11	12	0,9167	Sangat Valid
21	5	4	4	4	3	3	10	12	0,8333	Sangat Valid
22	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
23	4	4	5	3	3	4	10	12	0,8333	Sangat Valid
24	4	4	5	3	3	4	10	12	0,8333	Sangat Valid
25	4	4	5	3	3	4	10	12	0,8333	Sangat Valid
26	4	4	5	3	3	4	10	12	0,8333	Sangat Valid
27	4	4	5	3	3	4	10	12	0,8333	Sangat Valid
28	4	4	5	3	3	4	10	12	0,8333	Sangat Valid
29	5	4	5	4	3	4	11	12	0,9167	Sangat Valid
30	4	4	5	3	3	4	10	12	0,8333	Sangat Valid
Jumlah	121	122	139	91	92	109	292	360	24,333	Sangat Valid
Rata-rata	4,03	4,07	4,63	3,03	3,07	3,63	9,733	12	0,8111	Sangat Valid

UIN SUSKA RIAU

Lampiran F. 3

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN MODUL AJAR BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

1. Perhitungan Data Aspek Kelayakan Isi

a. Keakuratan Materi

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
4	5	4	5	4	3	4	11	12	0,917	Sangat Valid
5	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
Jumlah	9	8	10	7	6	8	21	24	1,75	Sangat Valid
Rata-Rata	4,5	4	5	3,5	3	4	10,5	12	0,875	Sangat Valid

b. Kemutakhiran Materi

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
7	4	5	5	3	4	4	11	12	0,917	Sangat Valid
8	2	5	4	1	4	3	8	12	0,667	Valid
Jumlah	6	10	9	4	8	7	19	24	1,583	Sangat Valid
Rata-Rata	3	5	4,5	2	4	3,5	9,5	12	0,792	Valid

2. Perhitungan Data Aspek Kelayakan Bahasa

a. Lugas

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan lain yang sah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
10	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
Jumlah	8	8	9	6	6	7	19	24	1,5833	Sangat Valid
Rata-Rata	4	4	4,5	3	3	3,5	9,5	12	0,792	Valid

b. Komunikatif

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
11	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
12	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
Jumlah	8	8	9	6	6	7	19	24	1,583	Sangat Valid
Rata-Rata	4	4	4,5	3	3	3,5	9,5	12	0,792	Valid

c. Dialogis dan Interaktif

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
13	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
1	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
Jumlah	8	8	9	6	6	7	19	24	1,583	Sangat Valid
Rata-Rata	4	4	4,5	3	3	3,5	9,5	12	0,792	Valid

3. Perhitungan Data Aspek Kelayakan Penyajian

a. Teknik Penyajian

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
14	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
2	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid

Jumlah	8	8	9	6	6	7	19	24	1,583	Sangat Valid
Rata-Rata	4	4	4,5	3	3	3,5	9,5	12	0,792	Valid

b. Penyajian Pembelajaran

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
3	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
6	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
Jumlah	8	8	9	6	6	7	19	24	1,583	Sangat Valid
Rata-Rata	4	4	4,5	3	3	3,5	9,5	12	0,792	Valid

4. Syarat Didaktik

- a. Materi mencakup pada kurikulum yang berlaku dalam menunjang pencapaian kompetensi serta sesuai dengan indikator pembelajaran

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
15	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
16	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
Jumlah	8	8	9	6	6	7	19	24	1,583	Sangat Valid
Rata-Rata	4	4	4,5	3	3	3,5	9,5	12	0,792	Valid

- b. Memberi ruang yang cukup kepada peserta didik sesuai dengan gaya belajar mereka

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
17	3	4	5	2	3	4	9	12	0,75	Valid
18	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
Jumlah	7	8	9	5	6	7	18	24	1,5	Sangat Valid

Rata-Rata	3,5	4	4,5	2,5	3	3,5	9	12	0,75	Valid
------------------	------------	----------	------------	------------	----------	------------	----------	-----------	-------------	--------------

c. Mengarahkan peserta didik untuk melakukan interaksi pembelajaran

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
19	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
20	5	4	5	4	3	4	11	12	0,917	Sangat Valid
Jumlah	9	8	9	7	6	7	20	24	1,667	Sangat Valid
Rata-Rata	4,5	4	4,5	3,5	3	3,5	10	12	0,833	Sangat Valid

5. Syarat Konstruksi

a. Menyediakan ruang yang cukup pada LKPD dalam Modul Ajar sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
21	5	4	4	4	3	3	10	12	0,833	Sangat Valid
22	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
Jumlah	9	8	8	7	6	6	19	24	1,583	Sangat Valid
Rata-Rata	4,5	4	4	3,5	3	3	9,5	12	0,792	Valid

b. Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
23	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
24	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
Jumlah	8	8	10	6	6	8	20	24	1,667	Sangat Valid
Rata-Rata	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid

c. Identitas materi disajikan memiliki judul materi yang jelas

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
25	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
26	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
Jumlah	8	8	10	6	6	8	20	24	1,667	Sangat Valid
Rata-Rata	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid

d. Kelengkapan kandungan Modul Ajar

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
27	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
28	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
Jumlah	8	8	10	6	6	8	20	24	1,667	Sangat Valid
Rata-Rata	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid

6. Model Project Based Learning (PjBL)

Kesesuaian model dengan tujuan pembelajaran

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
29	5	4	5	4	3	4	11	12	0,917	Sangat Valid
30	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
Jumlah	9	8	10	7	6	8	21	24	1,75	Sangat Valid
Rata-Rata	4,5	4	5	3,5	3	4	10,5	12	0,875	Sangat Valid

Lampiran F. 4

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS AHLI MATERI PEMBELAJARAN MODUL AJAR BERBASIS PROJECT BASED LEARNING (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK (SECARA KESELURUHAN)

No	Variabel Validitas	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
		Ahli I	Ahli II	Ahli III							
1	Kelayakan isi	15	18	19	11	14	15	40	48	0,83	Sangat Valid
2	Kelayakan Bahasa	24	24	27	18	18	21	57	72	0,79	Valid
3	Kelayakan Penyajian	16	16	18	12	12	14	38	48	0,79	Valid
4	Syarat didaktik	24	24	27	18	18	21	57	72	0,79	Valid
5	Syarat konstruksi	33	32	38	25	24	30	79	96	0,82	Sangat Valid
6	Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL)	9	8	10	7	6	8	21	24	0,88	Sangat Valid
Jumlah										4,91	Sangat Valid
Rata-rata										0,82	Sangat Valid

Lampiran F. 5

HASIL UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

No.	Pernyataan	Responden			Jumlah
		1	2	3	
1	Ukuran Modul Ajar yang dikembangkan sesuai standar ISO, yaitu A4 (21 cm x 29,7 cm).	4	4	4	12
2	Modul Ajar disusun dengan ukuran yang memadai sehingga memudahkan peserta didik dalam membaca dan mengerjakan tugas.	4	4	5	13
3	Ilustrasi sampul Modul Ajar menggambarkan isi atau materi ajar.	4	4	5	13
4	Tampilan sampul (<i>cover</i>) Modul Ajar memiliki warna yang menarik.	4	4	4	12
5	Penggunaan jenis dan ukuran <i>font</i> yang digunakan sudah tepat dan konsisten tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf.	4	4	4	12
6	Pemilihan warna dalam Modul Ajar sudah tepat.	4	4	4	12
7	Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.	4	4	4	12
8	Penggunaan variasi, ukuran, dan jenis huruf untuk judul setiap materi LKPD berbasis PjBL sangat sesuai.	4	4	5	13
9	Penggunaan <i>whitespace</i> (kolom kosong) pada LKPD berbasis PjBL sudah tepat.	4	5	5	14
10	<i>Layout</i> pengetikan pada LKPD berbasis PjBL sudah tepat.	4	5	4	13
11	Penempatan gambar pada LKPD berbasis PjBL sudah tepat.	4	5	4	13
12	Pemilihan warna dalam bahan ajar LKPD berbasis PjBL sudah tepat.	4	5	5	14
13	LKPD berbasis PjBL ini memiliki penampilan yang menarik.	4	5	5	14
14	Penampilan ilustrasi dan keterangan gambar pada LKPD berbasis PjBL tidak mengganggu pemahaman.	4	5	5	14
Jumlah		56	62	63	181

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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

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

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

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

Lampiran F. 6

DISTRIBUSI SKOR UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

Butir	Penilaian			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	4	4	3	3	3	9	12	0,750	Valid
2	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83	Sangat Valid
3	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83	Sangat Valid
4	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
5	4	4	4	3	3	3	9	12	0,750	Valid
6	4	4	4	3	3	3	9	12	0,750	Valid
7	4	4	4	3	3	3	9	12	0,750	Valid
8	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
9	4	5	5	3	4	4	11	12	0,917	Sangat Valid
10	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833	Sangat Valid
11	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833	Sangat Valid
12	4	5	5	3	4	4	11	12	0,92	Sangat Valid
13	4	5	5	3	4	4	11	12	0,917	Sangat Valid
14	4	5	5	3	4	4	11	12	0,92	Sangat Valid
Jumlah	56	62	63	42	48	49	139	168	11,583	Sangat Valid

Lampiran F. 7

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN PENDIDIKAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK

1. Syarat Teknis

a. Ukuran LKPD

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
1	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
4	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
Jumlah	8	8	8	6	6	6	18	24	1,5	Sangat Valid
Rata-rata	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid

b. Desain Sampul LKPD

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
2	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
3	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
Jumlah	8	8	10	6	6	8	20	24	1,667	Sangat Valid
Rata-rata	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid

c. Penggunaan Tulisan LKPD

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
6	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
7	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid

8	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833	Sangat Valid
Jumlah	12	12	13	9	9	10	28	36	2,333	Sangat Valid
Rata-rata	4	4	4,333	3	3	3,333	9,333	12	0,778	Valid

d. Desain LKPD

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
9	4	5	5	3	4	4	11	12	0,917	Sangat Valid
10	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833	Sangat Valid
12	4	5	5	3	4	4	11	12	0,917	Sangat Valid
Jumlah	12	15	14	9	12	11	32	36	2,667	Sangat Valid
Rata-rata	4	5	4,667	3	4	3,667	10,667	12	0,889	Sangat Valid

e. Penggunaan Gambar pada LKPD

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
11	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833	Sangat Valid
14	4	5	5	3	4	4	11	12	0,917	Sangat Valid
Jumlah	8	10	9	6	8	7	21	24	1,75	Sangat Valid
Rata-rata	4	5	4,5	3	4	3,5	10,5	12	0,875	Sangat Valid

f. LKPD Berpenampilan Menarik

Butir	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
	Ahli I	Ahli II	Ahli III							
13	4	5	5	3	4	4	11	12	0,917	Sangat Valid
5	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
Jumlah	8	9	9	6	7	7	20	24	1,667	Sangat Valid
Rata-rata	4	4,5	4,5	3	3,5	3,5	10	12	0,833	Sangat Valid

Lampiran F. 8

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS AHLI TEKNOLOGI PENDIDIKAN PENDIDIKAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK (SECARA KESELURUHAN)

No.	Variabel Validitas	Penilai			S ₁	S ₂	S ₃	$\sum s$	n(c-1)	V	Keterangan
		Ahli I	Ahli II	Ahli III							
1	Kelayakan Kefrafikan	28	28	31	21	21	24	66	84	0,79	Valid
2	Syarat Teknis	28	34	32	21	27	25	73	84	0,87	Sangat Valid
Jumlah										1,65	Sangat Valid
Rata-rata										0,83	Sangat Valid

Lampiran F. 9

HASIL UJI EFEKTIVITAS SOAL POST-TEST PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

SOAL 1	No.		Pernyataan	Responden			Jumlah
				Ahli I	Ahli II	Ahli III	
	Suska Riau State Islamic University of Sultan Abdullah Riayat	1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.	4	5	4	13
		2	Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.	3	5	4	12
		3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.	3	5	4	12
		4	Kesesuaian soal dengan indikator soal.	3	5	5	13
		5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.	3	5	5	13
		6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).	4	5	4	13
		7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VII.	4	4	5	13
		8	Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.	4	5	4	13
9		Kemungkinan soal dapat terselesaikan.	4	4	5	13	
Abdullah Riayat	1	Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.	3	5	4	12	
	2	Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	4	4	12	
	3	Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.	4	5	5	14	

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

Hak 1. D a	© Hak cipta milik UIN Suska Riau	4	Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).	4	5	5	14	
		5	Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.	4	4	4	12	
		6	Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.	4	4	4	12	
		7	Kespesifikkan bunyi pertanyaan.	4	5	4	13	
		8	Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga siswa tidak menimbulkan prasangka bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya.	4	4	4	12	
	C	State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	1	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	4	5	4	13
			2	Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.	4	5	5	14
			3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).	4	4	5	13
			4	Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.	4	4	5	13
			5	Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya.	4	5	5	14
			6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.	4	4	4	12
	SOAL 2	A	1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.	4	5	4	13
			2	Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.	4	4	5	13
			3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.	4	5	5	14
			4	Kesesuaian soal dengan indikator soal.	4	5	4	13

1. tinjauan suatu masalah.

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

<p>Hak 1. D a</p>	<p>Hak cipta milik UIN Suska Riau</p>	5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.	5	4	5	14
		6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).	5	5	5	15
		7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VII.	5	5	5	15
		8	Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.	5	4	4	13
		9	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.	5	5	4	14
	<p>B</p>	1	Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.	4	5	4	13
		2	Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	4	4	12
		3	Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.	4	5	5	14
		4	Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).	4	4	5	13
		5	Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.	4	4	5	13
		6	Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.	4	4	5	13
		7	Kespesifikkan bunyi pertanyaan.	4	5	5	14
		8	Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga siswa tidak menimbulkan prasangka bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya.	4	5	5	14
	<p>State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau</p>	1	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	4	5	4	13
		2	Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.	4	4	4	12

atau suatu masalah.

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

	Hak cipta milik UIN Suska Riau	3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).	4	4	4	12
		4	Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.	4	5	4	13
		5	Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya.	4	5	4	13
		6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.	4	4	4	12
SOAL 3	A	1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.	4	5	4	13
		2	Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.	4	5	4	13
		3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.	4	5	5	14
		4	Kesesuaian soal dengan indikator soal.	4	5	5	14
		5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.	4	5	4	13
		6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).	4	4	5	13
		7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VII.	4	5	5	14
		8	Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.	4	5	5	14
		9	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.	5	4	5	14
	B	1	Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.	5	5	5	15
		2	Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	4	4	12
		3	Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.	4	5	5	14

suatu masalah.

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

Hak Cipta milik UIN Suska Riau	a	4	Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).	4	5	5	14
		5	Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.	5	5	4	14
		6	Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.	4	4	4	12
		7	Kespesifikkan bunyi pertanyaan.	4	4	4	12
		8	Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga siswa tidak menimbulkan prasangka bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya.	4	5	5	14
	C	1	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	4	5	4	13
		2	Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.	4	5	5	14
		3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).	4	4	5	13
		4	Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.	4	5	5	14
		5	Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya.	4	5	5	14
		6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.	4	5	4	13
	A	1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.	4	4	5	13
		2	Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran.	4	5	5	14
		3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.	4	4	5	13
		4	Kesesuaian soal dengan indikator soal.	4	5	5	14
		5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.	5	5	4	14

suatu masalah.

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

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

6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).	5	4	4	13
		4	5	5	14
		4	5	5	14
		4	4	4	12
		4	5	4	13
		4	5	4	13
		4	4	4	12
		4	4	4	12
		4	5	4	13
		4	5	4	13
		4	4	4	12
		4	5	4	13
		4	4	5	13
		4	4	5	13
		4	4	5	13
		4	4	5	13



a	3	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).	4	4	5	13
	4	Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.	4	4	5	13
	5	Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya.	4	5	5	14
	6	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.	4	5	4	13
Jumlah			373	425	413	1211

Ahli 1 : Ramon Muhandaz, M.Pd.

Ahli 2 : Annisah Kurniati, S.Pd.I., M.Pd

Ahli 3 : Dinda Syahra Siagian, S.Pd

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

ruah karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

an pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

UIN SUSKA RIAU

Lampiran F. 10

DISTRIBUSI SKOR UJI EFEKTIVITAS SOAL POST-TEST PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

No. Pernyataan	Soal	Skor Validator			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
		Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	1	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
	2	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
	3	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
	4	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833333	Sangat Valid
2	1	3	5	4	2	4	3	9	12	0,75	Valid
	2	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833333	Sangat Valid
	3	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
	4	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
3	1	3	5	4	2	4	3	9	12	0,75	Valid
	2	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	4	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833333	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, penerjemahan atau untuk tujuan yang serupa.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	1	3	5	5	2	4	4	10	12	0,833333	Sangat Valid
	2	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
	3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	4	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
5	1	3	5	5	2	4	4	10	12	0,833333	Sangat Valid
	2	5	4	5	4	3	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	3	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
	4	5	5	4	4	4	3	11	12	0,916667	Sangat Valid
6	1	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
	2	5	5	5	4	4	4	12	12	1	Sangat Valid
	3	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833333	Sangat Valid
	4	5	4	4	4	3	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
7	1	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833333	Sangat Valid
	2	5	5	5	4	4	4	12	12	1	Sangat Valid
	3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	4	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
8	1	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
	2	5	4	4	4	3	3	10	12	0,833333	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

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

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

9	3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	4	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	1	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833333	Sangat Valid
	2	5	5	4	4	4	3	11	12	0,916667	Sangat Valid
10	3	5	4	5	4	3	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	4	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
	1	3	5	4	2	4	3	9	12	0,75	Valid
	2	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
11	3	5	5	5	4	4	4	12	12	1	Sangat Valid
	4	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
	1	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
	2	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
12	3	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
	4	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
	1	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	2	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	4	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	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, penerjemahan atau untuk tujuan lain yang bersifat akademis.

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

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

13	1	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	2	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833333	Sangat Valid
	3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	4	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
14	1	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
	2	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833333	Sangat Valid
	3	5	5	4	4	4	3	11	12	0,916667	Sangat Valid
	4	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
15	1	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
	2	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833333	Sangat Valid
	3	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
	4	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
16	1	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
	2	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	3	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
	4	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
17	1	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
	2	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	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, penerjemahan atau untuk tujuan lain yang bersifat akademis.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	4	4	5	4	3	4	10	12	0,833333	Sangat Valid
18	1	4	5	4	3	4	10	12	0,833333	Sangat Valid
	2	4	5	4	3	4	10	12	0,833333	Sangat Valid
	3	4	5	4	3	4	10	12	0,833333	Sangat Valid
	4	4	5	4	3	4	10	12	0,833333	Sangat Valid
19	1	4	5	5	3	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	2	4	4	4	3	3	9	12	0,75	Valid
	3	4	5	5	3	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	4	4	4	5	3	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
20	1	4	4	5	3	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
	2	4	4	4	3	3	9	12	0,75	Valid
	3	4	4	5	3	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
	4	4	4	5	3	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
21	1	4	4	5	3	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
	2	4	5	4	3	4	10	12	0,833333	Sangat Valid
	3	4	5	5	3	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	4	4	4	5	3	3	10	12	0,833333	Sangat Valid

**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, penerjemahan atau keperluan resmi yang lain.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

22	1	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	2	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
	3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
	4	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916667	Sangat Valid
23	1	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
	2	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
	3	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
	4	4	5	4	3	4	3	10	12	0,833333	Sangat Valid
Jumlah		373	425	413	281	333	321	935	1104	77,91667	Sangat Valid

Lampiran F. 11

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI EFEKTIVITAS SOAL POST-TEST PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS

A. Aspek Materi

1. Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
2	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
3	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
4	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,83333	Sangat Valid

2. Kesesuaian soal dengan indikator ketercapaian tujuan pembelajaran

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	3	5	4	2	4	3	9	12	0,75	Valid
2	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333	Sangat Valid
3	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
4	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,83333	Sangat Valid

3. Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	3	5	4	2	4	3	9	12	0,75	Valid

2	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
4	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,85417	Sangat Valid

4. Kesesuaian soal dengan indikator soal

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	3	5	5	2	4	4	10	12	0,83333	Sangat Valid
2	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
4	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,875	Sangat Valid

5. Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	3	5	5	2	4	4	10	12	0,83333	Sangat Valid
2	5	4	5	4	3	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
3	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
4	5	5	4	4	4	3	11	12	0,91667	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,875	Sangat Valid

6. Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
2	5	5	5	4	4	4	12	12	1	Sangat Valid

3	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333	Sangat Valid
4	5	4	4	4	3	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,875	Sangat Valid

7. Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VII

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333	Sangat Valid
2	5	5	5	4	4	4	12	12	1	Sangat Valid
3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
4	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,91667	Sangat Valid

8. Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban

Butir	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
2	5	4	4	4	3	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
4	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,875	Sangat Valid

9. Kemungkinan soal dapat terselesaikan

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333	Sangat Valid
2	5	5	4	4	4	3	11	12	0,91667	Sangat Valid
3	5	4	5	4	3	4	11	12	0,91667	Sangat Valid

4	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
Validitas Keseluruhan									0,85417	Sangat Valid

B. Aspek Bahasa

10. Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	3	5	4	2	4	3	9	12	0,75	Valid
2	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
3	5	5	5	4	4	4	12	12	1	Sangat Valid
4	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,85417	Sangat Valid

11. Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa indonesia yang baik dan benar

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
2	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
3	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
4	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,77083	Valid

12. Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
2	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid

4	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
Validitas Keseluruhan									0,875	Sangat Valid

13. Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
2	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333	Sangat Valid
3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
4	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
Validitas Keseluruhan									0,85417	Sangat Valid

14. Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
2	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333	Sangat Valid
3	5	5	4	4	4	3	11	12	0,91667	Sangat Valid
4	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,83333	Sangat Valid

15. Ketepatan pemenggalan kalimat

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
2	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333	Sangat Valid
3	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
4	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid

Validitas Keseluruhan	0,79167	Valid
------------------------------	----------------	--------------

16. Kespesifikkan bunyi pertanyaan

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
2	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
3	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
4	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
Validitas Keseluruhan									0,8125	Sangat Valid

17. Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
2	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
4	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,85417	Sangat Valid

C. Aspek Konstruksi

18. Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
2	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
3	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid

4	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,83333	Sangat Valid

19. Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
2	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
4	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,85417	Sangat Valid

20. Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333	Sangat Valid
2	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
3	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333	Sangat Valid
4	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,8125	Sangat Valid

21. Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333	Sangat Valid
2	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
4	4	4	5	3	3	4	10	12	0,83333	Sangat Valid

Validitas Keseluruhan	0,85417	Sangat Valid
------------------------------	----------------	---------------------

22. Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram, atau sejenisnya

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
2	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
3	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
4	4	5	5	3	4	4	11	12	0,91667	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,89583	Sangat Valid

23. Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal

Soal	Skor			S1	S2	S3	$\sum s$	n(c - 1)	V	Keterangan
	Ahli 1	Ahli 2	Ahli 3							
1	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
2	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Valid
3	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
4	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Sangat Valid
Validitas Keseluruhan									0,79167	Valid

Lampiran F. 12

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI EFEKTIVITAS SOAL POST-TEST PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS (SECARA KESELURUHAN)

No	Indikator	$\sum s$	Jumlah Skor Maksimal	Validitas Keseluruhan	Ket
1	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran.	40	48	0,833333333	Sangat Valid
2	Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian tujuan pembelajaran.	40	48	0,833333333	Sangat Valid
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis.	41	48	0,854166667	Sangat Valid
4	Kesesuaian soal dengan indikator soal.	42	48	0,875	Sangat Valid
5	Kejelasan batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan.	42	48	0,875	Sangat Valid
6	Kesesuaian isi materi dengan tujuan pengukuran (untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi data dan diagram).	42	48	0,875	Sangat Valid
7	Kesesuaian isi materi dengan jenjang SMP/MTs kelas VII.	44	48	0,916666667	Sangat Valid
8	Kebenaran penggunaan konsep/rumus/strategi dan perhitungan pada kunci jawaban.	42	48	0,875	Sangat Valid
9	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.	41	48	0,854166667	Sangat Valid
10	Kekomunikatifan redaksi bahasa soal sehingga jelas dan mudah untuk dipahami.	41	48	0,854166667	Sangat Valid
11	Ketepatan penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.	37	48	0,770833333	Valid
12	Penggunaan redaksi bahasa soal yang tidak menyinggung perasaan siswa.	42	48	0,875	Sangat Valid
13	Ketepatan penggunaan bahasa yang tidak bermakna ambigu (penafsiran ganda).	41	48	0,854166667	Sangat Valid
14	Keberadaan dasar pertanyaan atau stimulus.	40	48	0,833333333	Sangat Valid
15	Ketepatan pemenggalan kalimat, sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.	38	48	0,791666667	Valid
16	Kespesifikkan bunyi pertanyaan.	39	48	0,8125	Sangat Valid



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau pembuatan tiruan terbatas.
b. Pengutipan tidak mengikat bagi pengguna yang wajar.
2. Dilarang mengutip dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

17	Kebaruan kalimat yang digunakan pada soal, sehingga peserta didik tidak menimbulkan prasangka bahwa soal telah pernah diterima sebelumnya.	41	48	0,854166667	Sangat Valid
18	Rumusan kalimat soal atau pertanyaan menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban terurai.	40	48	0,833333333	Sangat Valid
19	Kejelasan maksud kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga mudah untuk dipahami.	41	48	0,854166667	Sangat Valid
20	Ketepatan penggunaan kalimat pada petunjuk pengerjaan soal, sehingga tidak bermakna ambigu (memunculkan penafsiran ganda).	39	48	0,8125	Sangat Valid
21	Kelengkapan soal yang disertai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran.	41	48	0,854166667	Sangat Valid
22	Kejelasan dan keterbacaan tabel, gambar, grafik, diagram atau sejenisnya.	43	48	0,895833333	Sangat Valid
23	Keberagaman penggunaan bunyi pertanyaan pada soal.	38	48	0,791666667	Valid
Jumlah		935	1104	0,84692029	Sangat Valid

$$\text{Validitas Keseluruhan} = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

$$V = \frac{935}{1104}$$

$$= 0,84 \text{ (Sangat Valid)}$$

Lampiran G. 1

SKOR SISWA KELAS UJI COBA

No	Kode Siswa	Butir Soal/Skor Maksimal				Jumlah
		1	2	3	4	
		4	4	4	4	16
1	UC – 1	3	3	1	1	8
2	UC – 2	4	3	1	1	9
3	UC – 3	2	3	2	2	9
4	UC – 4	1	1	2	2	6
5	UC – 5	1	0	2	1	4
6	UC – 6	1	0	2	2	5
7	UC – 7	1	1	0	0	2
8	UC – 8	0	1	0	1	2
9	UC – 9	2	1	2	3	8
10	UC – 10	0	2	1	1	4
11	UC – 11	1	1	1	1	4
12	UC – 12	1	2	3	1	7
13	UC – 13	1	1	1	0	3
14	UC – 14	2	2	0	1	5
15	UC – 15	0	1	0	1	2
Jumlah		20	22	18	18	78

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

ANALISIS VALIDITAS BUTIR SOAL UJI COBA

A. BUTIR SOAL NO 1

NOMOR 1						
No	Kode Siswa	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	UC - 1	3	8	9	64	24
2	UC - 2	4	9	16	81	36
3	UC - 3	2	9	4	81	18
4	UC - 4	1	6	1	36	6
5	UC - 5	1	4	1	16	4
6	UC - 6	1	5	1	25	5
7	UC - 7	1	2	1	4	2
8	UC - 8	0	2	0	4	0
9	UC - 9	2	8	4	64	16
10	UC - 10	0	4	0	16	0
11	UC - 11	1	4	1	16	4
12	UC - 12	1	7	1	49	7
13	UC - 13	1	3	1	9	3
14	UC - 14	2	5	4	25	10
15	UC - 15	0	2	0	4	0
Jumlah		20	78	44	494	135
r						0,791944
t hitung						4,676425

$$\begin{aligned}
 r_{hitung} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{15(135) - (20)(78)}{\sqrt{[15(44) - 20^2][15(494) - 78^2]}} \\
 &= \frac{2025 - 1560}{\sqrt{[660 - 400][7410 - 6084]}} \\
 &= \frac{465}{\sqrt{[260][1326]}} \\
 &= \frac{465}{\sqrt{334760}} \\
 &= \frac{465}{587,162} \\
 &= 0,791
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

B. BUTIR SOAL NO 2

NOMOR 2						
No	Kode Siswa	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	UC - 1	3	8	9	64	24
2	UC - 2	3	9	9	81	27
3	UC - 3	3	9	9	81	27
4	UC - 4	1	6	1	36	6
5	UC - 5	0	4	0	16	0
6	UC - 6	0	5	0	25	0
7	UC - 7	1	2	1	4	2
8	UC - 8	1	2	1	4	2
9	UC - 9	1	8	1	64	8
10	UC - 10	2	4	4	16	8
11	UC - 11	1	4	1	16	4
12	UC - 12	2	7	4	49	14
13	UC - 13	1	3	1	9	3
14	UC - 14	2	5	4	25	10
15	UC - 15	1	2	1	4	2
Jumlah		22	78	46	494	137
r						0,648626
t hitung						3,0727

$$\begin{aligned}
 r_{hitung} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{15(137) - (22)(78)}{\sqrt{[15(46) - 22^2][15(494) - 78^2]}} \\
 &= \frac{2055 - 1716}{\sqrt{[690 - 484][7410 - 6084]}} \\
 &= \frac{339}{\sqrt{[206][1326]}} \\
 &= \frac{339}{\sqrt{273,156}} \\
 &= \frac{339}{522,643} \\
 &= 0,648
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

C. BUTIR SOAL NO 3

NOMOR 3						
No	Kode Siswa	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	UC - 1	1	8	1	64	8
2	UC - 2	1	9	1	81	9
3	UC - 3	2	9	4	81	18
4	UC - 4	2	6	4	36	12
5	UC - 5	2	4	4	16	8
6	UC - 6	2	5	4	25	10
7	UC - 7	0	2	0	4	0
8	UC - 8	0	2	0	4	0
9	UC - 9	2	8	4	64	16
10	UC - 10	1	4	1	16	4
11	UC - 11	1	4	1	16	4
12	UC - 12	3	7	9	49	21
13	UC - 13	1	3	1	9	3
14	UC - 14	0	5	0	25	0
15	UC - 15	0	2	0	4	0
Jumlah		18	78	34	494	113
r						0,585956
t hitung						2,607159

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

$$= \frac{15(113) - (18)(78)}{\sqrt{[15(34) - 18^2][15(494) - 78^2]}}$$

$$= \frac{1695 - 1404}{\sqrt{[510 - 324][7410 - 6084]}}$$

$$= \frac{291}{\sqrt{[186][1326]}}$$

$$= \frac{291}{\sqrt{246,636}}$$

$$= \frac{291}{496,624}$$

$$= 0,585$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. BUTIR SOAL NO 4

NOMOR 4						
No	Kode Siswa	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	UC - 1	1	8	1	64	8
2	UC - 2	1	9	1	81	9
3	UC - 3	2	9	4	81	18
4	UC - 4	2	6	4	36	12
5	UC - 5	1	4	1	16	4
6	UC - 6	2	5	4	25	10
7	UC - 7	0	2	0	4	0
8	UC - 8	1	2	1	4	2
9	UC - 9	3	8	9	64	24
10	UC - 10	1	4	1	16	4
11	UC - 11	1	4	1	16	4
12	UC - 12	1	7	1	49	7
13	UC - 13	0	3	0	9	0
14	UC - 14	1	5	1	25	5
15	UC - 15	1	2	1	4	2
Jumlah		18	78	30	494	109
r						0,565139
t hitung						2,469874

$$\begin{aligned}
 r_{hitung} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{15(109) - (18)(78)}{\sqrt{\{15(30) - 18^2\} \{15(494) - 78^2\}}} \\
 &= \frac{1635 - 1404}{\sqrt{\{450 - 324\} \{7410 - 6084\}}} \\
 &= \frac{231}{\sqrt{\{126\} \{1326\}}} \\
 &= \frac{231}{\sqrt{167,076}} \\
 &= \frac{231}{408,749} \\
 &= 0,565
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Adapun langkah-langkah dalam menghitung validitas butir soal adalah sebagai berikut:

1. Menghitung harga korelasi skor butir dengan menggunakan rumus *product moment* (r), yaitu:

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

2. menghitung besar t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

$$\text{a. Butir soal nomor 1 : } t_h = \frac{0,791\sqrt{15-2}}{\sqrt{1-(0,791)^2}} = \frac{0,791\sqrt{13}}{\sqrt{1-0,625}} = \frac{0,791(3,605)}{\sqrt{0,375}} = \frac{2,851}{0,612} = 4,676$$

$$\text{b. Butir soal nomor 2 : } t_h = \frac{0,648\sqrt{15-2}}{\sqrt{1-(0,648)^2}} = \frac{0,648\sqrt{13}}{\sqrt{1-0,419}} = \frac{0,648(3,605)}{\sqrt{0,581}} = \frac{2,336}{0,762} = 3,072$$

$$\text{c. Butir soal nomor 3 : } t_h = \frac{0,585\sqrt{15-2}}{\sqrt{1-(0,585)^2}} = \frac{0,585\sqrt{13}}{\sqrt{1-0,342}} = \frac{0,585(3,605)}{\sqrt{0,658}} = \frac{2,108}{0,811} = 2,607$$

$$\text{d. Butir soal nomor 4 : } t_h = \frac{0,565\sqrt{15-2}}{\sqrt{1-(0,565)^2}} = \frac{0,565\sqrt{13}}{\sqrt{1-0,319}} = \frac{0,565(3,605)}{\sqrt{0,681}} = \frac{2,036}{0,825} = 2,469$$

3. Mencari t_{tabel} , apabila diketahui $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 2$, maka diperoleh t_{tabel} .

Adapun kaidah Keputusan yang digunakan adalah:

- a. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti soal valid
- b. Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, berarti soal tidak valid

No. Butir Soal	Validitas			
	r_{hitung}	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
1	0,791	4,676	1,770	Valid
2	0,648	3,072	1,770	Valid
3	0,585	2,607	1,770	Valid
4	0,565	2,469	1,770	Valid

Lampiran G. 3

ANALISIS RELIABILITAS BUTIR SOAL UJI COBA

No	Kode Siswa	Nomor Butir Maksimal				Jumlah	Jumlah Skor Kuadrat
		1	2	3	4		
1	UC - 1	3	3	1	1	8	64
2	UC - 2	4	3	1	1	9	81
3	UC - 3	2	3	2	2	9	81
4	UC - 4	1	1	2	2	6	36
5	UC - 5	1	0	2	1	4	16
6	UC - 6	1	0	2	2	5	25
7	UC - 7	1	1	0	0	2	4
8	UC - 8	0	1	0	1	2	4
9	UC - 9	2	1	2	3	8	64
10	UC - 10	0	2	1	1	4	16
11	UC - 11	1	1	1	1	4	16
12	UC - 12	1	2	3	1	7	49
13	UC - 13	1	1	1	0	3	9
14	UC - 14	2	2	0	1	5	25
15	UC - 15	0	1	0	1	2	4
Jumlah		20	22	18	18	78	494
		44	46	34	30	494	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Adapun Langkah-langkah dalam menghitung reliabilitas butir soal adalah sebagai berikut:

1. Menghitung varian butir setiap soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

$$\text{a. Butir soal no 1 : } S_1^2 = \frac{(44) - \frac{20^2}{15}}{15} = 1,155$$

$$\text{b. Butir soal no 2 : } S_2^2 = \frac{(46) - \frac{22^2}{15}}{15} = 0,915$$

$$\text{c. Butir soal no 3 : } S_3^2 = \frac{(34) - \frac{18^2}{15}}{15} = 0,826$$

$$\text{d. Butir soal no 4 : } S_4^2 = \frac{(30) - \frac{18^2}{15}}{15} = 0,560$$

2. Menjumlahkan varian semua butir soal sebagai berikut:

$$\sum_{i=1}^4 S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 = 1,155 + 0,915 + 0,826 + 0,560 = 3,456$$

3. Menjumlahkan varians total dengan rumus:

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

$$S_t^2 = \frac{(494) - \frac{78^2}{15}}{15} = 5,893$$

4. Mencari koefisien reliabilitas soal dengan menggunakan rumus Alpha:

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

$$r = \left(\frac{4}{4-1} \right) \left(1 - \frac{3,456}{5,893} \right)$$

$$r = (1,333)(0,413)$$

$$r = 0,586$$

Dengan menggunakan $dk = n - 2 = 13$, dan taraf signifikansi 5%, maka diperoleh r_{tabel} sebesar 0,514

- Jika $r > r_{tabel}$, berarti soal reliabel
- Jika $r \leq r_{tabel}$, berarti soal tidak reliabel

Dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,586 dapat disimpulkan bahwa $r > r_{tabel}$ atau $0,586 > 0,514$, sehingga soal tersebut reliabel. Kemudian korelasi r yang diperoleh berada pada interval $0,40 \leq r \leq 0,70$ maka dapat dinyatakan bahwa instrumen soal dengan 4 butir soal yang diikuti oleh 15 orang tersebut sudah memiliki interpretasi reliabel yang sedang/baik.

Lampiran G. 4

DAYA PEMBEDA BUTIR SOAL UJI COBA

No	Kode Siswa	Butir Soal/Skor Maksimal				Jumlah	KELOMPOK ATAS
		1	2	3	4		
		4	4	4	4	16	
1	UC - 2	4	3	1	1	9	
2	UC - 3	2	3	2	2	9	
3	UC - 1	3	3	1	1	8	
4	UC - 9	2	1	2	3	8	
5	UC - 12	1	2	3	1	7	
6	UC - 4	1	1	2	2	6	
7	UC - 6	1	0	2	2	5	
8	UC - 14	2	2	0	1	5	
Jumlah		16	15	13	13	57	
Rata-Rata		2,00	1,88	1,63	1,63		
No	Kode Siswa	Butir Soal/Skor Maksimal				Jumlah	KELOMPOK BAWAH
		1	2	3	4		
		4	4	4	4	16	
9	UC - 5	1	0	2	1	4	
10	UC - 10	0	2	1	1	4	
11	UC - 11	1	1	1	1	4	
12	UC - 13	1	1	1	0	3	
13	UC - 7	1	1	0	0	2	
14	UC - 8	0	1	0	1	2	
15	UC - 15	0	1	0	1	2	
Jumlah		4	7	5	5	21	
Rata-Rata		0,57	1,00	0,71	0,71		

Mencari daya pembeda butir soal dengan rumus:

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

- a. Butir soal no 1 : $DP = \frac{2,00-0,57}{4} = 0,357$
b. Butir soal no 2 : $DP = \frac{1,88-1,00}{4} = 0,218$
c. Butir soal no 3 : $DP = \frac{1,63-0,71}{4} = 0,227$
d. Butir soal no 4 : $DP = \frac{1,63-0,71}{4} = 0,227$

No Butir Soal	Daya Pembeda	Kategori
1	0,357	Baik
2	0,218	Cukup Baik
3	0,227	Cukup Baik
4	0,227	Cukup Baik

Lampiran G. 5

TINGKAT KESUKARAN BUTIR SOAL UJI COBA

No	Kode Siswa	Butir Soal/Skor Maksimal				Jumlah
		1	2	3	4	
		4	4	4	4	16
1	UC - 1	3	3	1	1	8
2	UC - 2	4	3	1	1	9
3	UC - 3	2	3	2	2	9
4	UC - 4	1	1	2	2	6
5	UC - 5	1	0	2	1	4
6	UC - 6	1	0	2	2	5
7	UC - 7	1	1	0	0	2
8	UC - 8	0	1	0	1	2
9	UC - 9	2	1	2	3	8
10	UC - 10	0	2	1	1	4
11	UC - 11	1	1	1	1	4
12	UC - 12	1	2	3	1	7
13	UC - 13	1	1	1	0	3
14	UC - 14	2	2	0	1	5
15	UC - 15	0	1	0	1	2
Jumlah		20	22	18	18	78
Rata-Rata butir Soal		1,3	1,5	1,2	1,2	

Mencari Tingkat kesukaran butir soal dengan rumus:

$$K = \frac{X}{MI}$$

a. Butir soal no 1 : $IK_1 = \frac{1,3}{4} = 0,333$

b. Butir soal no 2 : $IK_1 = \frac{1,5}{4} = 0,366$

c. Butir soal no 3 : $IK_1 = \frac{1,2}{4} = 0,300$

d. Butir soal no 4 : $IK_1 = \frac{1,2}{4} = 0,300$

MENGHITUNG TINGKAT KESUKARAN				
Rata-Rata butir soal	1,3	1,5	1,2	1,2
Indeks kesukaran butir soal	0,333	0,367	0,300	0,300
Interpretasi	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 H. 1

HASIL UJI PRAKTIKALITAS LKPD PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS (KELOMPOK KECIL)

Nomor Pertanyaan	Responden										Jumlah
	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10	
1	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	44
2	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	47
3	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	44
4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	48
5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	43
6	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	45
7	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	43
8	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	43
9	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	48
10	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	44
11	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	43
12	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	44
13	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	46
14	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	44
15	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	43
16	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	44
Jumlah	70	71	74	72	70	73	70	73	70	70	713

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

Lar

1. Dilarang mengutip sebagian
- a. Pengutipan hanya untuk
- b. Pengutipan tidak merugikan
2. Dilarang mengemukakan

1	luruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber;
2	gan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan yang objektif;
3	4
4	5
5	6
6	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
Jumlah	

Lampiran H. 3

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI PRAKTIKALITAS LKPD PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS (KELOMPOK KECIL)

A. Efisiensi Waktu

1. Waktu pengerjaan LKPD sesuai dengan alokasi pembelajaran

Nomor	Jumlah	Skor Mx	Presentase	Kriteria
1	44	50	88	Sangat Praktis
2	47	50	94	Sangat Praktis
Jumlah	91	100	182	Sangat Praktis
RPK			91	Sangat Praktis

B. Kesesuaian dengan Model

1. LKPD menghubungkan konsep pembelajaran dengan kehidupan nyata

Nomor	Jumlah	Skor Mx	Presentase	Kriteria
5	43	50	86	Sangat Praktis
6	45	50	90	Sangat Praktis
Jumlah	88	100	176	Sangat Praktis
RPK			88	Sangat Praktis

2. LKPD tidak menghabiskan waktu berlebihan dalam pembelajaran

Nomor	Jumlah	Skor Mx	Presentase	Kriteria
3	44	50	88	Sangat Praktis
4	48	50	96	Sangat Praktis
Jumlah	92	100	184	Sangat Praktis
RPK			92	Sangat Praktis

2. LKPD mendorong eksplorasi konsep melalui pengalaman langsung

Nomor	Jumlah	Skor Mx	Presentase	Kriteria
7	43	50	86	Sangat Praktis
8	43	50	86	Sangat Praktis
Jumlah	86	100	172	Sangat Praktis
RPK			86	Sangat Praktis

3. LKPD memfasilitasi interaksi dan diskusi antar peserta didik

Nomor	Jumlah	Skor Mx	Presentase	Kriteria
9	48	50	96	Sangat Praktis
10	44	50	88	Sangat Praktis
Jumlah	92	100	184	Sangat Praktis
RPK			92	Sangat Praktis

C. Daya Tarik dan Motivasi

1. LKPD memiliki desain menarik dan meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar

Nomor	Jumlah	Skor Mx	Presentase	Kriteria
11	43	50	86	Sangat Praktis
12	44	50	88	Sangat Praktis
jumlah	87	100	174	Sangat Praktis
RPK			87	Sangat Praktis

2. Aktivitas dalam LKPD membuat pembelajaran lebih menyenangkan

Nomor	Jumlah	Skor Mx	Presentase	Kriteria
13	46	50	92	Sangat Praktis
14	44	50	88	Sangat Praktis
jumlah	90	100	180	Sangat Praktis
RPK			90	Sangat Praktis

D. Dampak Terhadap Pemahaman

LKPD membantu peserta didik memahami materi lebih baik

Nomor	Jumlah	Skor Mx	Presentase	Kriteria
15	43	50	86	Sangat Praktis
16	44	50	88	Sangat Praktis
jumlah	87	100	174	Sangat Praktis
RPK			87	Sangat Praktis



Lampiran H. 4

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI PRAKTIKALITAS LKPD PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS (KELOMPOK KECIL) SECARA KESELURUHAN

No	Aspek Penilaian	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Kepraktisan	Kriteria
1	Efisiensi Waktu	183	200	92	Sangat Praktis
2	Kesesuaian dengan Model	266	300	89	Sangat Praktis
3	Daya Tarik dan Motivasi	177	200	89	Sangat Praktis
4	Dampak terhadap Pemahaman	87	100	87	Sangat Praktis
Jumlah		713	800	356	Sangat Praktis
Persentase Keidealan (%)		89			Sangat Praktis

$$\begin{aligned}
 \text{Tingkat Praktikalitas} &= \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{713}{800} \times 100\% \\
 &= 89\% \text{ (*Sangat Praktis*)}
 \end{aligned}$$

UIN SUSKA RIAU

Lampiran H. 5

HASIL UJI PRAKTIKALITAS LKPD PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS (KELOMPOK BESAR)

Responden	Nomor Pertanyaan																Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
P.1	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	75
P.2	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	71
P.3	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	75
P.4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	77
P.5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	70
P.6	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	77
P.7	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	71
P.8	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	73
P.9	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	72
P.10	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	78
P.11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
P.12	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	71
P.13	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	71
P.14	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	76
P.15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	70
P.16	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	76
P.17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	79
P.18	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	69



P.19	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	72
P.20	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	74
P.21	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	72
P.22	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	73
P.23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	67
P.24	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	71
P.25	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	69
P.26	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	70
P.27	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	75
P.28	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	70
P.29	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	71
P.30	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	73
P.31	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	74
P.32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
P.33	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	71
P.34	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	72
P.35	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	74
Jumlah	155	159	161	158	161	154	158	158	162	163	161	164	163	159	160	163	2559

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan lain yang sah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. 6

DISTRIBUSI SKOR UJI PRAKTIKALITAS LKPD PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS (KELOMPOK BESAR)

Responden	Nomor Pertanyaan																Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
P.1	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	75
P.2	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	71
P.3	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	75
P.4	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	77
P.5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	70
P.6	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	77
P.7	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	71
P.8	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	73
P.9	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	72
P.10	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	78
P.11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
P.12	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	71
P.13	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	71
P.14	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	76
P.15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	70
P.16	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	76
P.17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	79
P.18	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	69

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerjemahan atau keperluan lain yang sah dan tidak merugikan hak-hak cipta dan hak-hak moral;
 - 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 dari UIN Suska Riau.

Hak cipta milk UIN Suska Riau	P.19	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	72
	P.20	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	74
	P.21	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	72
	P.22	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	73
	P.23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	67
	P.24	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	71
	P.25	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	69
	P.26	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	70
	P.27	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	75
	P.28	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	70
	P.29	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	71
	P.30	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	73
	P.31	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	74
	P.32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	80
	P.33	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	71
	P.34	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	5	72
	P.35	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	74
Jumlah	155	159	161	158	161	154	158	158	162	163	161	164	163	159	160	163	2559	
Persentase Keidealan (%)																	91,393	

Lampiran H. 7

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI PRAKTIKALITAS LKPD PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS (KELOMPOK BESAR)

A. Efisiensi Waktu

1. Waktu pengerjaan LKPD sesuai dengan alokasi pembelajaran

Nomor	Jumlah	Skor Mx	Presentase	Kriteria
1	155	175	89	Sangat Praktis
2	159	175	91	Sangat Praktis
Jumlah	314	350	179	Sangat Praktis
RPK			90	Sangat Praktis

2. LKPD tidak menghabiskan waktu berlebihan dalam pembelajaran

Nomor	Jumlah	Skor Mx	Presentase	Kriteria
3	161	175	92	Sangat Praktis
4	158	175	90	Sangat Praktis
Jumlah	319	350	182	Sangat Praktis
RPK			91	Sangat Praktis

B. Kesesuaian dengan Model

1. LKPD menghubungkan konsep pembelajaran dengan kehidupan nyata

Nomor	Jumlah	Skor Mx	Presentase	Kriteria
5	161	175	92	Sangat Praktis
6	154	175	88	Sangat Praktis
Jumlah	315	350	180	Sangat Praktis
RPK			90	Sangat Praktis

2. LKPD mendorong eksplorasi konsep melalui pengalaman langsung

Nomor	Jumlah	Skor Mx	Presentase	Kriteria
7	158	175	90	Sangat Praktis
8	158	175	90	Sangat Praktis
Jumlah	316	350	181	Sangat Praktis
RPK			90	Sangat Praktis

3. LKPD memfasilitasi interaksi dan diskusi antar peserta didik

Nomor	Jumlah	Skor Mx	Presentase	Kriteria
9	162	175	93	Sangat Praktis
10	163	175	93	Sangat Praktis
Jumlah	325	350	186	Sangat Praktis
RPK			93	Sangat Praktis

C. Daya Tarik dan Motivasi

1. LKPD memiliki desain menarik dan meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar

Nomor	Jumlah	Skor Mx	Presentase	Kriteria
11	161	175	92	Sangat Praktis
12	164	175	94	Sangat Praktis
jumlah	325	350	186	Sangat Praktis
RPK			93	Sangat Praktis

2. Aktivitas dalam LKPD membuat pembelajaran lebih menyenangkan

Nomor	Jumlah	Skor Mx	Presentase	Kriteria
13	163	175	93	Sangat Praktis
14	159	175	91	Sangat Praktis
jumlah	322	350	184	Sangat Praktis
RPK			92	Sangat Praktis

D. Dampak Terhadap Pemahaman

LKPD membantu peserta didik memahami materi lebih baik

Nomor	Jumlah	Skor Mx	Presentase	Kriteria
15	160	175	91	Sangat Praktis
16	163	175	93	Sangat Praktis
jumlah	323	350	185	Sangat Praktis
RPK			92	Sangat Praktis

Lampiran H. 8

PERHITUNGAN DATA HASIL UJI PRAKTIKALITAS LKPD PADA MATERI DATA DAN DIAGRAM UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS (KELOMPOK BESAR) SECARA KESELURUHAN

No	Aspek Penilaian	Skor yang diperoleh	Skor Maksimal	Nilai Kepraktisan	Kriteria
1	Efisiensi Waktu	633	700	90	Sangat Praktis
2	Kesesuaian dengan Model	956	1050	91	Sangat Praktis
3	Daya Tarik dan Motivasi	647	700	92	Sangat Praktis
4	Dampak terhadap Pemahaman	323	350	92	Sangat Praktis
Jumlah		2559	2800	366	Sangat Praktis
Persentase Keidealan (%)		91			Sangat Praktis

$$\begin{aligned}
 \text{Tingkat Praktikalitas} &= \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \\
 &= \frac{2044}{2240} \times 100\% \\
 &= 91\% \text{ (*Sangat Praktis*)}
 \end{aligned}$$

UIN SUSKA RIAU

Lampiran I. 1
HASIL POST-TEST SISWA KELOMPOK EKSPERIMEN

No	Kode Siswa	Nilai Eksperimen
1	P.1	100
2	P.2	56
3	P.3	63
4	P.4	69
5	P.5	100
6	P.6	75
7	P.7	63
8	P.8	88
9	P.9	75
10	P.10	63
11	P.11	88
12	P.12	56
13	P.13	75
14	P.14	56
15	P.15	88
16	P.16	63
17	P.17	69
18	P.18	81
19	P.19	69
20	P.20	56
21	P.21	81
22	P.22	63
23	P.23	100
24	P.24	56
25	P.25	63
26	P.26	56
27	P.27	100
28	P.28	75
29	P.29	81
30	P.30	56
31	P.31	69
32	P.32	63
33	P.33	63
34	P.34	56
35	P.35	81

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Lampiran I. 2

HASIL POST-TEST SISWA KELOMPOK KONTROL

No	Kode Siswa	Nilai Kontrol
1	L.1	69
2	L.2	38
3	L.3	50
4	L.4	56
5	L.5	31
6	L.6	44
7	L.7	31
8	L.8	63
9	L.9	69
10	L.10	38
11	L.11	69
12	L.12	31
13	L.13	56
14	L.14	63
15	L.15	75
16	L.16	38
17	L.17	50
18	L.18	63
19	L.19	38
20	L.20	75
21	L.21	69
22	L.22	75
23	L.23	69
24	L.24	50
25	L.25	44
26	L.26	50
27	L.27	56
28	L.28	44
29	L.29	56
30	L.30	75
31	L.31	44
32	L.32	75
33	L.33	56
34	L.34	50
35	L.35	44

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 I. 3

UJI NORMALITAS PADA KELAS EKSPERIMEN SETELAH PERLAKUAN

1. Merumuskan Hipotesis

H_o = Data berdistribusi normal

H_a = Data berdistribusi tidak normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus Chi-Kuadrat berikut:

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

Dengan kriteria pengujian:

- Jika $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$ artinya distribusi data tidak normal
- Jika $X_{hitung}^2 \leq X_{tabel}^2$ artinya distribusi data normal

2. Menggunakan nilai terbesar, nilai terkecil, rentang, dan interval kelas

Skor terbesar = $X_{max} = 100$

Skor terkecil = $X_{min} = 56$

Rentang (R) = $(X_{max} - X_{min}) = (100 - 56) = 44$

Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$

= $1 + 3,3 \log 35$

= $1 + 5,0954 = 6,0954 \approx 6$

Panjang kelas = $i = \frac{R}{BK} = \frac{44}{6} = 7,2185 \approx 7$

3. Membuat tabel distribusi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PADA KELAS EKSPERIMEN							
NO	Interval		f	X_i	$f \cdot X_i$	$(X_i)^2$	$f \cdot (X_i)^2$
1	53	60	8	56,5	452	3192	25538
2	61	68	8	64,5	516	4160	33282
3	69	76	8	72,5	580	5256	42050
4	77	84	4	80,5	322	6480	25921

5	85	92	3	88,5	266	7832	23497
6	93	100	4	96,5	386	9312	37249
Jumlah			35	459	2522	36234	187537

4. Pengujian menggunakan rumus Chi-Kuadrat

a. Menghitung rata-rata (mean)

$$M_x = \frac{\sum f \cdot X_i}{n}$$

$$M_x = \frac{2522}{35} = 72,0429$$

b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$SD_x = \sqrt{\frac{n(\sum f \cdot (X_i)^2) - \sum f \cdot (X_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{35(187537) - (2522)^2}{35(35-1)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{203311}{1190}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{6563795 - 6360484}{1190}}$$

$$SD_x = \sqrt{170,8495}$$

$$SD_x = 12,9622$$

c. Menentukan batas kelas (BK), angka nilai kiri kelas interval dikurang 0,5 dan angka nilai kanan ditambah 0,5, sehingga diperoleh:

No	Interval	f	Batas Kelas	
			Bawah	Atas
1	53-60	8	52,5	60,5
2	61-68	8	60,5	68,5
3	69-76	8	68,5	76,5
4	77-84	4	76,5	84,5
5	85-92	3	84,5	92,5
6	91-100	4	92,5	100,5

d. Mencari Z-score untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$\begin{aligned}
 Z_1 &= \frac{52,5 - 72,04}{12,96} = -1,51 & Z_5 &= \frac{84,5 - 72,04}{12,96} = 0,96 \\
 Z_2 &= \frac{60,5 - 72,04}{12,96} = -0,89 & Z_6 &= \frac{92,5 - 72,04}{12,96} = 1,58 \\
 Z_3 &= \frac{68,5 - 72,04}{12,96} = -0,27 & Z_7 &= \frac{100,5 - 72,04}{12,96} = 2,20 \\
 Z_4 &= \frac{76,5 - 72,04}{12,96} = 0,34
 \end{aligned}$$

- e. Mencari luas O-Z dari tabel kurva normal dari O-Z dengan menggunakan angka batas kelas, sehingga diperoleh:

Mencari nilai Z-score	Luas O-Z dari Tabel Kurva Normal
-1,51	0,4345
-0,89	0,3133
-0,27	0,1064
0,34	0,1331
0,96	0,3315
1,58	0,4429
2,20	0,4861

- f. Mencari luas tiap kelas interval dengan ketentuan apabila tandanya sama maka dikurangi. Apabila tandanya berbeda maka ditambahkan. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan menggunakan rumus:

Luas Daerah	$f_h = \text{luas daerah} \times N$
$ 0,4345 - 0,3133 = 0,1212$	$0,1212 \times 35 = 4,2420$
$ 0,3133 - 0,1064 = 0,2069$	$0,2069 \times 35 = 7,2415$
$ 0,1064 + 0,1331 = 0,2395$	$0,2395 \times 35 = 8,3825$
$ 0,1331 - 0,3315 = 0,1984$	$0,1984 \times 35 = 6,9440$
$ 0,3315 - 0,4429 = 0,1114$	$0,1114 \times 35 = 3,8990$
$ 0,4429 - 0,4861 = 0,0432$	$0,0432 \times 35 = 1,5120$

g. Mencari Chi Kuadrat Hitung (X^2)

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

Maka diperoleh:

MENGHITUNG CHI KUADRAT					
Batas kelas / interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
53-60	8	4,2420	3,758	14,1226	3,3292
61-68	8	7,2415	0,7585	0,5753	0,0794
69-76	8	8,3825	-0,3825	0,1463	0,0175
77-84	4	6,9440	-2,944	8,6671	1,2481
85-92	3	3,8990	-0,899	0,8082	0,2073
93-100	4	1,5120	2,4880	6,1901	4,0940
Jumlah					8,9756

5. Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel}

Dengan membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $X^2_{tabel} = 11,070$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka data berdistribusi tidak normal
- Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ atau $8,9756 \leq 11,070$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Lampiran I. 4

UJI NORMALITAS PADA KELAS KONTROL SETELAH PERLAKUAN

1. Merumuskan Hipotesis

H_o = Data berdistribusi normal

H_a = Data berdistribusi tidak normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus Chi-Kuadrat berikut:

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

Dengan kriteria pengujian:

- c) Jika $X_{hitung}^2 > X_{tabel}^2$ artinya distribusi data tidak normal
- d) Jika $X_{hitung}^2 \leq X_{tabel}^2$ artinya distribusi data normal

2. Menggunakan nilai terbesar, nilai terkecil, rentang, dan interval kelas

Skor terbesar = $X_{max} = 75$

Skor terkecil = $X_{min} = 31$

Rentang (R) = $(X_{max} - X_{min}) + 1 = (75 - 31) = 44$

Banyak kelas = $1 + 3,3 \log n$
 $= 1 + 3,3 \log 35$
 $= 1 + 5,0954 = 6,0954 \approx 6$

Panjang kelas = $i = \frac{R}{BK} = \frac{44}{6} = 7,2185 \approx 7$

3. Membuat tabel distribusi nilai

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PADA KELAS EKSPERIMEN

NO	Interval		f	X_i	$f \cdot X_i$	$(X_i)^2$	$f \cdot (X_i)^2$
1	31	38	7	34,5	242	1190	8332
2	39	46	5	42,5	213	1806	9031
3	47	54	5	50,5	253	2550	12751
4	55	62	5	58,5	293	3422	17111
5	63	70	8	66,5	532	4422	35378

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

6	71	78	5	74,5	373	5550	27751
Jumlah			35	327	1904	18942	110355

4. Pengujian menggunakan rumus Chi-Kuadrat

- a. Menghitung rata-rata (mean)

$$M_x = \frac{\sum f \cdot X_i}{n}$$

$$M_x = \frac{1904}{35} = 54,386$$

- b. Menghitung standar deviasi (SD_x)

$$SD_x = \sqrt{\frac{n(\sum f \cdot (X_i)^2) - \sum f \cdot (X_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{35(110355) - (1904)^2}{35(35-1)}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{237209}{1190}}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{3862425 - 3625216}{1190}}$$

$$SD_x = \sqrt{199,3352}$$

$$SD_x = 13,9709$$

- c. Menentukan batas kelas (BK), angka nilai kiri kelas interval dikurang 0,5 dan angka nilai kanan ditambah 0,5, sehingga diperoleh:

No	Interval	f	Batas Kelas	
			Bawah	Atas
1	31-38	7	30,5	38,5
2	39-46	5	38,5	46,5
3	47-54	5	46,5	54,5
4	55-62	5	54,5	62,5
5	63-70	8	62,5	70,5
6	71-78	5	70,5	78,5

- d. Mencari Z-score untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{BK - M_x}{SD_x}$$

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.

$$\begin{aligned} Z_1 &= \frac{30,5 - 54,3}{13,9} = -1,71 & Z_5 &= \frac{62,5 - 54,3}{13,9} = 0,58 \\ Z_2 &= \frac{38,5 - 54,3}{13,9} = -1,14 & Z_6 &= \frac{70,5 - 54,3}{13,9} = 1,15 \\ Z_3 &= \frac{46,5 - 54,3}{13,9} = -0,56 & Z_7 &= \frac{78,5 - 54,3}{13,9} = 1,73 \\ Z_4 &= \frac{54,5 - 54,3}{13,9} = 0,01 \end{aligned}$$

e. Mencari luas O-Z dari tabel kurva normal dari O-Z dengan menggunakan angka batas kelas, sehingga diperoleh:

Mencari nilai Z-score	Luas O-Z dari Tabel Kurva Normal
-1,71	0,4564
-1,14	0,3729
-0,56	0,2123
0,01	0,0040
0,58	0,2190
1,15	0,3749
1,73	0,4582

f. Mencari luas tiap kelas interval dengan ketentuan apabila tandanya sama maka dikurangi. Apabila tandanya berbeda maka ditambahkan. Selanjutnya dihitung frekuensi yang diharapkan (f_h) dengan menggunakan rumus:

Luas Daerah	$f_h = \text{luas daerah} \times N$
$ 0,4564 - 0,3729 = 0,0835$	$0,0835 \times 35 = 2,9225$
$ 0,3729 - 0,2123 = 0,1606$	$0,1606 \times 35 = 5,6210$
$ 0,2123 + 0,0040 = 0,2163$	$0,2163 \times 35 = 7,5705$
$ 0,0040 - 0,2190 = 0,2150$	$0,2150 \times 35 = 7,5250$
$ 0,2190 - 0,3749 = 0,1559$	$0,1559 \times 35 = 5,4565$
$ 0,3749 - 0,4582 = 0,0833$	$0,0833 \times 35 = 2,9155$

g. Mencari Chi Kuadrat Hitung (X^2)

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

Maka diperoleh:

MENGHITUNG CHI KUADRAT					
Batas kelas / interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
31-38	7	2,9225	4,0775	16,6260	5,6890
39-46	5	5,6210	-0,6210	0,3856	0,0686
47-54	5	7,5705	-2,5705	6,6075	0,8728
55-62	5	7,5250	-2,5250	6,3756	0,8473
63-70	8	5,4565	2,5435	6,4694	1,1856
71-78	5	2,9155	2,0845	4,3451	1,4904
Jumlah					10,1536

5. Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel}

Dengan membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = k - 1 = 6 - 1 = 5$, maka diperoleh $X^2_{tabel} = 11,070$ dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

c. Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka data berdistribusi tidak normal

d. Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ atau $10,1536 \leq 11,070$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Lampiran I. 5

UJI HOMOGENITAS PADA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL SETELAH PERLAKUAN

1. Hipotesis

H_o = Data berdistribusi normal

H_a = Data berdistribusi tidak normal

Pengujian hipotesis menggunakan rumus berikut:

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

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- Jika perhitungan menghasilkan $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka sampel yang dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen.
- Jika perhitungan menghasilkan $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka sampel yang dikatakan mempunyai varians yang tidak homogen.

2. Perhitungan varians dapat dilakukan dengan membuat tabel sebagai berikut:

DISTRIBUSI NILAI PADA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

DISTRIBUSI NILAI PADA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL						
No	X	Y	x	y	x^2	y^2
1	100	69	28,21	14,46	796,05	209,22
2	56	38	56,25	37,50	3164,06	1406,25
3	63	50	62,50	50,00	3906,25	2500,00
4	69	56	68,75	56,25	4726,56	3164,06
5	100	31	100,00	31,25	10000,00	976,56
6	75	44	75,00	43,75	5625,00	1914,06
7	63	31	62,50	31,25	3906,25	976,56
8	88	63	87,50	62,50	7656,25	3906,25
9	75	69	75,00	68,75	5625,00	4726,56
10	63	38	62,50	37,50	3906,25	1406,25
11	88	69	87,50	68,75	7656,25	4726,56
12	56	31	56,25	31,25	3164,06	976,56
13	75	56	75,00	56,25	5625,00	3164,06

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

14	56	63	56,25	62,50	3164,06	3906,25
15	88	75	87,50	75,00	7656,25	5625,00
16	63	38	62,50	37,50	3906,25	1406,25
17	69	50	68,75	50,00	4726,56	2500,00
18	81	63	81,25	62,50	6601,56	3906,25
19	69	38	68,75	37,50	4726,56	1406,25
20	56	75	56,25	75,00	3164,06	5625,00
21	81	69	81,25	68,75	6601,56	4726,56
22	63	75	62,50	75,00	3906,25	5625,00
23	100	69	100,00	68,75	10000,00	4726,56
24	56	50	56,25	50,00	3164,06	2500,00
25	63	44	62,50	43,75	3906,25	1914,06
26	56	50	56,25	50,00	3164,06	2500,00
27	100	56	100,00	56,25	10000,00	3164,06
28	75	44	75,00	43,75	5625,00	1914,06
29	81	56	81,25	56,25	6601,56	3164,06
30	56	75	56,25	75,00	3164,06	5625,00
31	69	44	68,75	43,75	4726,56	1914,06
32	63	75	62,50	75,00	3906,25	5625,00
33	63	56	62,50	56,25	3906,25	3164,06
34	56	50	56,25	50,00	3164,06	2500,00
35	81	44	81,25	43,75	6601,56	1914,06
Jumlah	2513	1900			178140	105405
X	72	54				

- a. Mean dari variabel X adalah:

$$M_x = \frac{\sum f_x}{n} = \frac{2513}{35} = 71,7857$$

- b. Standar Deviasi (SD) dari variabel X adalah:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum f_x^2}{n}} = \sqrt{\frac{178140}{35}} = \sqrt{5089,7142} = 71,3422$$

- c. Varians dari variabel X Adalah $s^2 = (71,3422)^2 = 5089,7085$

- d. Mean dari variabel Y adalah:

$$M_y = \frac{\sum f_y}{n} = \frac{1900}{35} = 54,2857$$

- e. Standar Deviasi (SD) dari variabel Y adalah:

$$SD_y = \sqrt{\frac{\sum f_y^2}{n}} = \sqrt{\frac{105405}{35}} = \sqrt{3011,5714} = 54,8777$$

- f. Varians dari variabel Y Adalah $s^2 = (54,8777)^2 = 3011,5579$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Nilai Varians Sampel	Perbedaan Nilai Posttest	
	Kelas Eksperimen (VII.3)	Kelas Kontrol (VII.2)
s^2	5089,7085	3011,5579
n	35	35

4. Menghitung nilai dari $F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$

$$F_{hitung} = \frac{5089,7085}{3011,5579} = 1,6900$$

5. Membandingkan nilai F_{hitung} yang diperoleh dengan F_{tabel} , dengan kriteria pengujian, yaitu:

- a. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka homogen
- b. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka tidak homogen

Dengan:

$$db_{pembilang} = n - 1 = 35 - 1 = 34 \text{ (untuk varians terbesar)}$$

$$db_{pembilang} = n - 1 = 35 - 1 = 34 \text{ (untuk varians terkecil)}$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $F_{hitung} = 1,6900$

Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ diperoleh $F_{tabel} = 1,7720$.

Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ atau $1,6900 \leq 1,7720$ sehingga H_o diterima dan H_a ditolak. Dapat disimpulkan bahwa varians-variens adalah **Homogen**.

Lampiran I. 6

UJI-T PADA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL SETELAH PERLAKUAN

Uji-t dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara kelas eksperimen dan kelas control.

1. Hipotesis

H_o = Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis

H_a = Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis

2. Buat tabel distribusi frekuensi hasil *posstest*

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI POSTTEST PADA KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL SETELAH PERLAKUAN

No	X	Y
1	100	69
2	56	38
3	63	50
4	69	56
5	100	31
6	75	44
7	63	31
8	88	63
9	75	69
10	63	38
11	88	69
12	56	31
13	75	56
14	56	63
15	88	75
16	63	38
17	69	50
18	81	63
19	69	38
20	56	75
21	81	69
22	63	75
23	100	69
24	56	50
25	63	44
26	56	50
27	100	56

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

28	75	44
29	81	56
30	56	75
31	69	44
32	63	75
33	63	56
34	56	50
35	81	44
Jumlah	2513	1900
N	35	35
Mx/My	71,7857	54,2857
SDx/SDy	14,3303	14,1203

3. Menentukan nilai perbedaan skor *posstest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan test t dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{n-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{n-1}}\right)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{71,7857 - 54,2857}{\sqrt{\left(\frac{14,3303}{\sqrt{35-1}}\right)^2 + \left(\frac{14,1203}{\sqrt{35-1}}\right)^2}} \quad t_{hitung} = \frac{17,5000}{\sqrt{6,0397 + 5,8641}}$$

$$t_{hitung} = \frac{17,5000}{\sqrt{11,9038}} \quad t_{hitung} = \frac{17,5000}{3,4501}$$

$$t_{hitung} = 5,1462$$

4. Interpretasi terhadap t_{hitung}

- a. Mencari dk

$$dk = n_1 + n_2 - 2 = 35 + 35 - 2 = 68$$

- b. Konsultasi pada tabel t untuk nilai “t”

Dengan $dk = 68$ dan taraf signifikan 0,05 maka diperoleh $t_{tabel} = 1,6676$. Berdasarkan perhitungan, diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,1462 > 1,6676$ sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas VII.3 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Project Based Learning* Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik dengan kelas VII sebagai kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional.

Lampiran J. 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.



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) 581647 Web: www.fts.uinsuska.ac.id, E-mail: efts@uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : B-12230/Un.04/F.II.1/PP.00.9/06/2025
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : *Pembimbing Skripsi (Perpanjangan)*

Pekanbaru, 30 Juni 2025

Kepada Yth.
 Ramon Muhandaz, M.Pd.
 Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : FERDIYANTI
 NIM : 12110522172
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Project Based Learning (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs
 Waktu : 3 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Matematika dan Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terima kasih.

Wassalam

Dekan
 Wakil Dekan I



M. Zarkasih, M.Ag.
 NIP. 19721017 199703 1 004

Tembusan :
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



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



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 : J. H. R. Soelbrantas Km. 15 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0781) 7077307 Fax. (0781) 21129

PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL

Nama Mahasiswa : Ferdiyanti
Nomor Induk Mahasiswa : 12110522172
Hari/Tanggal Ujian : Senin, 05 Mei 2025
Judul Proposal Ujian : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs

Isi Proposal : Proposal ini sudah sesuai dengan masukan dan saran yang dalam Ujian proposal

No	NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	
			PENGUJI I	PENGUJI II
1.	Prof. Dr. Zubaidah Amir MZ, S. Pd., M. Pd	PENGUJI I		
2.	Erdawati Nurdin, S. Pd., M. Pd	PENGUJI II		



Mengetahui
Wakil Dekan I

Dr. Zarkasih, M.Ag.
NIP. 19721017 199703 1 004

Pekanbaru, 05 Mei 2025
Peserta Ujian Proposal

Ferdiyanti
NIM. 12110522172



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



المدرسة الثانوية الفاروقية

SMP AL-FARUQI

AL-FARUQI JUNIOR HIGH SCHOOL

Jl. Kubang Raya, No. 27, Kampung Baru, Desa Kuala, Kec. Tambang, Kab. Kampar, Prov. Riau
e-mail: smpalfaruqi18@gmail.com; Telp/HIP: (0761) 6700735 / 081372019043 / 082384855255

NPSN: 69960342

Nomor : 302/SPer/SMP-AF/V/2025
Lampiran : -
Perihal : *Balasan Surat Izin PraRiset*

Kepada Yth,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Sultan Syarif Kasim Riau
di
Pekanbaru

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan berkah-Nya kepada kita semua. Shalawat dan salam disampaikan kepada Rasulullah SAW, kami juga mendo'akan semoga Bapak dalam keadaan sehat wal'afiat, aamiin.

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau dengan nomor B-8425/Un.04/F.II.3/PP.00.9/2025 perihal Izin Melakukan PraRiset Mahasiswa a.n. Ferdianti Program Strata Satu (S1) Tahun 2025 Program Studi Pendidikan Matematika, maka melalui surat ini kami mengizinkan mahasiswa tersebut dengan tetap mematuhi peraturan yang berlaku di Pondok Pesantren dan SMP Al-Faruqi.

Demikian surat ini disampaikan, atas perhatian, dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih, *Jazakumullah Khairan*.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



SMP AL-FARUQI

AL-FARUQI JUNIOR HIGH SCHOOL

Jl. Kebang Raya, No. 27, Kampung Baru, Desa Kuala, Kec. Tambang, Kab. Kampar, Prov. Riau
e-mail: smpalfaruqi18@gmail.com; Telp/HIP. (0761) 6700735 / 081372019043 / 082384855255

NPSN: 6990342

SURAT KETERANGAN

Nomor: 573/SKet/SMP-AF/IX/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama : Nailil Hidayah, M.Pd.
NIY : 19971029 202107 2 023
Jabatan : Kepala SMP Al-Faruqi

dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Ferdiyanti
NPM : 12110522172
Program Studi : Pendidikan Matematika
PTS : UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Jenjang : S1 (Strata Satu)
Judul Penelitian : *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Project Based Learning (PjBL) Untuk Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik SMP/MTs.*

telah selesai melakukan Penelitian mulai tanggal 23 s.d 28 Juni 2025 di SMP Al-Faruqi Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kampar, 11 September 2025
Kepala SMP Al-Faruqi,

Nailil Hidayah, M.Pd.
NIY 19971029 202107 2 023



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

Jl. H. R. Soebrantas No.135 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28283 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561547
Fax. (0761) 561547 Web: www.fk.unsuka.ac.id E-mail: fakf.unsuka@yahoo.co.id

Nomor : B-10477/Un.04/F.11/PP.00.9/05/2025
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : *Mohon Izin Melakukan Riset*

Pekanbaru, 26 Mei 2025

Yth : Kepala
SMP Al-Faruqi Desa Kualu Tambang
Di Kampar

Assalamu 'alaikum Warohmatullahi Wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : Ferdianti
NIM : 12110522172
Semester/Tahun : VIII (Delapan) 2025
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS PROJECT BASED LEARNING (Pjbl) UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK SMP/MTS
Lokasi Penelitian : SMP Al-Faruqi Desa Kualu Tambang
Waktu Penelitian : 3 Bulan (26 Mei 2025 s.d 26 Agustus 2025)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam,
a.n. Rektor
Dekan

Dr. H. Kadar, M.Ag.
NIP 19650521 199402 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Lampiran K. 1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



©



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Lampiran L. 1**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

MODUL AJAR & LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

I. Identitas Modul

Nama Penyusun	Ferdiyanti
Tahun Penyusunan	2025
Institusi	UIN Suska Riau
Nama Sekolah	SMP Al-Faruqi
Fase/Kelas	D / VII
Mata Pelajaran	Matematika
Domain/Topik	Data dan Diagram
Capaian Pembelajaran berdasarkan Domain	Di akhir fase D, peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data.
Kata Kunci	Statistika, data, diagram, diagram batang, diagram lingkaran.
Pengetahuan/Keterampilan Prasyarat	Peserta didik sudah memahami gambaran umum tentang data dan diagram yang dipelajari ketika di SMP.
Jumlah Pertemuan	5 pertemuan (10 JP)
Alokasi Waktu	2 x 40 Menit / pertemuan
Moda Pembelajaran	Tatap Muka
Model Pembelajaran	<i>Project Based Learning</i>
Target Peserta Didik	Peserta didik reguler/umum
Profil Pelajar Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> Beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia <i>Membiasakan peserta didik untuk memulai dan mengakhiri kegiatan</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.

	<p>dengan berdoa dan bersyukur kepada tuhan YME.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gotong Royong Peserta didik akan mengembangkan kemampuan gotong royong dengan saling berdiskusi dan bekerja sama dengan teman. • Kreatif Peserta didik akan mengembangkan kemampaan kreatifitasnya dengan menyelesaikan proyek berdasarkan informasi-informasi yang ada di kelasnya. • Bernalar Kritis Peserta didik akan mengembangkan kemampuan bernalar kritisnya pada saat menentukan sajian data yang tepat agar orang lain dapat dengan mudah menangkap informasi data.
Sarana Prasarana	Buku, Papan Tulis, LCD Proyektor, Laptop, dan Spidol.
Sumber Pembelajaran	Buku Matematika Kelas VII Kurikulum Merdeka, Penerbit: Erlangga.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

II. KOMPONEN INTI

Topik	Data dan Diagram
Tujuan Pembelajaran	<p>D.1. Memformulasikan pertanyaan, mengumpulkan dan menginterpretasikan data untuk menjawab pertanyaan.</p> <p>D.2. Mengidentifikasi jenis data berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang diformulasikan.</p> <p>D.3. Membaca dan menginterpretasikan diagram.</p> <p>D.4. Menggunakan diagram batang untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.</p> <p>D.5. Menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.</p> <p>D.6. Menentukan diagram yang tepat sesuai dengan jenis data dan memudahkan untuk pengambilan Kesimpulan.</p>
Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	<p>Pertemuan 1</p> <p>Peserta didik dapat memformulasikan pertanyaan, mengumpulkan dan menginterpretasikan data untuk menjawab pertanyaan.</p> <p>Pertemuan 2</p> <p>Peserta didik dapat mengidentifikasi jenis data berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang diformulasikan.</p> <p>Pertemuan 3</p> <p>Peserta didik dapat membaca dan menginterpretasi data dalam bentuk diagram.</p> <p>Pertemuan 4</p> <p>Peserta didik dapat menggunakan diagram batang untuk menyajikan dan menginterpretasikan data.</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	Pertemuan 5 <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data. 2. Peserta didik dapat menentukan diagram yang tepat sesuai dengan jenis data dan memudahkan untuk pengambilan Kesimpulan.
Pemahaman Bermakna	Penyajian data dalam statistika sangat berperan penting dalam kehidupan sehari-hari. Saat ini, banyak sekali data yang dimiliki oleh berbagai pihak untuk kepentingan pengambilan, keputusan atau sekedar untuk diinformasikan ke pihak lain. Misalkan data penjualan, data prakiraan cuaca, data potensi sumber daya wilayah, dan lainnya. Oleh karena itu, untuk mempermudah dalam membaca data, perlu memilih cara yang tepat dalam penyajiannya. Selain itu pemilihan sajian yang tepat juga akan mempermudah pihak yang berkepentingan dalam mengambil suatu keputusan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

III. Urutan Kegiatan Pembelajaran

PERTEMUAN 1 (2 x 40 menit) INVESTIGASI STATISTIKA

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru melakukan pengecekan daftar hadir peserta didik. 3. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran serta desain kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan ini. 	15 menit
Inti	<p>Pertanyaan Mendasar</p> <p>Guru menyampaikan topik pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan mendasar cara memecahkan masalah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana cara kita mengetahui makanan favorit siswa SMP di sekolah ini dengan menggunakan data? • Apa yang bisa kita lakukan untuk menentukan siapa pemain sepak bola yang paling hebat berdasarkan data statistik? 	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.

	Mendesain atau Merencanakan Produk <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik untuk duduk bersama kelompok yang telah ditentukan. 2. Guru membagikan lembar kerja proyek 1 kepada kelompok belajar peserta didik. 3. Guru menyampaikan petunjuk pengerjaan lembar kerja proyek 1. 	
	Menyusun Jadwal Pembuatan Guru bersama siswa membuat kesepakatan bersama tentang <i>deadline</i> jadwal pembuatan lembar kerja proyek 1.	
	Monitoring Guru memantau keaktifan siswa selama pelaksanaan pembuatan proyek, memantau hasil realisasi, perkembangan proyek, dan membimbing siswa jika ada yang mengalami kesulitan.	
	Menguji Hasil atau Penilaian <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berdiskusi tentang perkembangan proyek dengan memantau keterlibatan siswa guna mengukur ketercapaian standar 2. Guru meminta peserta didik mempersiapkan hal yang diperlukan untuk presentasi mengenai proyek yang telah dikerjakan. 	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	Evaluasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa selama proses persentasi proyek. 2. Guru beserta kelompok yang tidak tampil menanggapi pemaparan hasil proyek. 3. Guru bersama siswa melakukan refleksi atau kesimpulan terkait pembelajaran yang telah dilakukan. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberitahu materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu menentukan jenis-jenis data. 2. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam. 	15 menit

PERTEMUAN 2 (2 x 40 menit) MACAM-MACAM DATA

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru melakukan pengecekan daftar hadir peserta didik 3. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran serta desain kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan ini. 	15 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.

Inti	Pertanyaan Mendasar Guru menyampaikan topik pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan mendasar cara memecahkan masalah. <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan ilustrasi bahwa siswa diminta mengisi formulir yang berisi pertanyaan seperti "Berapa umurmu?", "Apa warna favoritmu?", dan "Apakah kamu menyukai pelajaran matematika?" Lalu menanyakan kepada siswa, "Data apa saja yang bisa kita peroleh dari formulir ini?" Kemudian "Mengapa ya ada data yang berupa angka dan ada juga yang bukan angka?". "Apakah semua data bisa dihitung?". "Kalau kita ingin mengolah data, apakah caranya sama untuk semua jenis data?" 	60 menit
	Mendesain atau Merencanakan Produk <ol style="list-style-type: none"> Guru meminta peserta didik untuk duduk bersama kelompok yang telah ditentukan Guru membagikan lembar kerja proyek 2 kepada kelompok belajar peserta didik. Guru menyampaikan petunjuk pengerjaan lembar kerja proyek 2. 	
	Menyusun Jadwal Pembuatan Guru bersama siswa membuat kesepakatan bersama tentang deadline jadwal pembuatan lembar kerja proyek 2.	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	<p>Monitoring</p> <p>Guru memantau keaktifan siswa selama pelaksanaan pembuatan proyek, memantau hasil realisasi, perkembangan proyek, dan membimbing siswa jika ada yang mengalami kesulitan.</p> <p>Menguji Hasil atau Penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berdiskusi tentang perkembangan proyek dengan memantau keterlibatan siswa guna mengukur ketercapaian standar 2. Guru meminta peserta didik mempersiapkan hal yang diperlukan untuk presentasi mengenai proyek yang telah dikerjakan. <p>Evaluasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa selama proses persentasi proyek. 2. Guru beserta kelompok yang tidak tampil menanggapi pemaparan hasil proyek. 3. Guru bersama siswa melakukan refleksi atau kesimpulan terkait pembelajaran yang telah dilakukan. 	
	<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberitahu materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya menyajikan data dalam bentuk diagram. 2. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan mengucapkan salam. 	<p>15 menit</p>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PERTEMUAN 3 (2 x 40 menit) DIAGRAM DALAM STATISTIKA

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru melakukan pengecekan daftar hadir peserta didik 3. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran serta desain kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan ini. 	15 menit
Inti	<p>Pertanyaan Mendasar</p> <p>Guru menyampaikan topik pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan mendasar cara memecahkan masalah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Di kantin sekolah, penjual ingin mengetahui rata-rata jumlah roti yang terjual setiap hari selama seminggu. Data penjualan roti dalam satu minggu adalah sebagai berikut: Senin 15 buah, Selasa 18 buah, Rabu 12 buah, Kamis 20 buah, Jumat 25 buah. Berdasarkan data tersebut, berapakah rata-rata roti yang terjual per hari? • Setelah berdiskusi, kemudian guru mengatakan "Mengapa penting bagi pemilik kantin mengetahui rata-rata 	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.

	<p>penjualan setiap hari? Bagaimana data ini bisa membantunya dalam mengambil keputusan tentang stok roti minggu depan?"</p>	
	<p>Mendesain atau Merencanakan Produk</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik untuk duduk bersama kelompok yang telah ditentukan 2. Guru membagikan lembar kerja proyek 3 kepada kelompok belajar peserta didik. 3. Guru menyampaikan petunjuk pengerjaan lembar kerja proyek 3. 	
	<p>Menyusun Jadwal Pembuatan</p> <p>Guru bersama siswa membuat kesepakatan bersama tentang <i>deadline</i> jadwal pembuatan lembar kerja proyek 3.</p>	
	<p>Monitoring</p> <p>Guru memantau keaktifan siswa selama pelaksanaan pembuatan proyek, memantau hasil realisasi, perkembangan proyek, dan membimbing siswa jika ada yang mengalami kesulitan.</p>	
	<p>Menguji Hasil atau Penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berdiskusi tentang perkembangan proyek dengan memantau keterlibatan siswa guna mengukur ketercapaian standar 2. Guru meminta peserta didik mempersiapkan hal yang diperlukan untuk presentasi mengenai proyek yang telah dikerjakan. 	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	Evaluasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa selama proses persentasi proyek. 2. Guru beserta kelompok yang tidak tampil menanggapi pemaparan hasil proyek. 3. Guru bersama siswa melakukan refleksi atau kesimpulan terkait pembelajaran yang telah dilakukan. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberitahu materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu menyajikan data dalam bentuk diagram batang. 2. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam. 	15 menit

PERTEMUAN 4 (2 x 40 menit) DIAGRAM BATANG

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru melakukan pengecekan daftar hadir peserta didik 3. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran serta desain kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan ini. 	15 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.

Inti	<p>Pertanyaan Mendasar</p> <p>Guru menyampaikan topik pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan mendasar cara memecahkan masalah.</p> <p>Anak-anak, di sekolah sering kali kita mengadakan survei makanan favorit di kantin. Nah, berikut ini adalah data jumlah siswa yang memilih beberapa jenis makanan favorit:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis Makanan</th> <th>Jumlah Siswa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nasi Goreng</td> <td>12 Siswa</td> </tr> <tr> <td>Mie Ayam</td> <td>18 Siswa</td> </tr> <tr> <td>Sate Ayam</td> <td>7 Siswa</td> </tr> <tr> <td>Bakso</td> <td>18 Siswa</td> </tr> <tr> <td>Ayam Penyet</td> <td>10 Siswa</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan data tersebut, kita akan membuat diagram batang dan menentukan makanan apa yang paling disukai siswa (modus data).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana cara kita menampilkan data tersebut dalam bentuk diagram batang? • Apakah lebih baik kita gunakan diagram batang tegak atau mendatar? 	Jenis Makanan	Jumlah Siswa	Nasi Goreng	12 Siswa	Mie Ayam	18 Siswa	Sate Ayam	7 Siswa	Bakso	18 Siswa	Ayam Penyet	10 Siswa	60 menit
	Jenis Makanan	Jumlah Siswa												
Nasi Goreng	12 Siswa													
Mie Ayam	18 Siswa													
Sate Ayam	7 Siswa													
Bakso	18 Siswa													
Ayam Penyet	10 Siswa													
	<p>Mendesain atau Merencanakan Produk</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik untuk duduk bersama kelompok yang telah ditentukan 2. Guru membagikan lembar kerja proyek 4 kepada kelompok belajar peserta didik. 3. Guru menyampaikan petunjuk pengerjaan lembar kerja proyek 4. 													

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	Menyusun Jadwal Pembuatan Guru bersama peserta didik melakukan kesepakatan mengenai jadwal pengumpulan tugas pada lembar kerja proyek 4.	
	Monitoring Guru memantau keaktifan siswa selama pelaksanaan pembuatan proyek, memantau hasil realisasi, perkembangan proyek, dan membimbing siswa jika ada yang mengalami kesulitan.	
	Menguji Hasil atau Penilaian <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru berdiskusi tentang perkembangan proyek dengan memantau keterlibatan siswa guna mengukur ketercapaian standar 2. Guru meminta peserta didik mempersiapkan hal yang diperlukan untuk presentasi mengenai proyek yang telah dikerjakan. 	
	Evaluasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa selama proses persentasi proyek. 2. Guru beserta kelompok yang tidak tampil menanggapi pemaparan hasil proyek. 3. Guru bersama siswa melakukan refleksi atau kesimpulan terkait pembelajaran yang telah dilakukan. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan asesmen formatif 2. Guru memberitahu materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya yaitu 	15 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.

	ukuran letak data, menyajikan data dalam bentuk diagram lingkaran.	
	3. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.	

PERTEMUAN 5 (2 x 40 menit) DIAGRAM LINGKARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa sebelum memulai pembelajaran. 2. Guru melakukan pengecekan daftar hadir peserta didik 3. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran serta desain kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan pada pertemuan ini. 	15 menit
Inti	<p>Pertanyaan Mendasar</p> <p>Guru menyampaikan topik pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan mendasar cara memecahkan masalah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menurut kalian, hobi apa yang paling disukai oleh teman-teman kalian? • Bagaimana cara kita mengetahui mana hobi yang paling populer dan seberapa besar perbandingannya? • Mari kita buat diagram lingkaran untuk menjawab pertanyaan tersebut! 	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.

<p>Mendesain atau Merencanakan Produk</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta peserta didik untuk duduk bersama kelompok yang telah ditentukan 2. Guru membagikan lembar kerja proyek 5 kepada kelompok belajar peserta didik. 3. Guru menyampaikan petunjuk pengerjaan lembar kerja proyek 5. 	
<p>Menyusun Jadwal Pembuatan</p> <p>Guru bersama siswa membuat kesepakatan bersama tentang <i>deadline</i> jadwal pembuatan lembar kerja proyek 5.</p>	
<p>Monitoring</p> <p>Guru memantau keaktifan siswa selama pelaksanaan pembuatan proyek, memantau hasil realisasi, perkembangan proyek, dan membimbing siswa jika ada yang mengalami kesulitan.</p>	
<p>Menguji Hasil atau Penilaian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melihat dan mengecek hasil pekerjaan proyek yang telah dilakukan peserta didik. 2. Guru meminta peserta didik mempersiapkan hal yang diperlukan untuk presentasi mengenai proyek yang telah dikerjakan. 	
<p>Evaluasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing siswa selama proses persentasi proyek. 2. Guru beserta kelompok yang tidak tampil menanggapi pemaparan hasil proyek. 	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Guru bersama siswa melakukan refleksi atau kesimpulan terkait pembelajaran yang telah dilakukan.	
Penutup	1. Guru memberitahukan bahwa kegiatan pembelajaran selanjutnya ialah asesmen sumatif. 2. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.	15 menit

IV. REFLEKSI

• Refleksi Guru

- 1) Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
- 2) Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
- 3) Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
- 4) Apa kesulitan yang dialami peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
- 5) Apa yang akan saya lakukan untuk membantu peserta didik yang belum mencapai tujuan pembelajaran?

• Refleksi Peserta Didik

- 1) Apa saja yang saya pelajari hari ini?
- 2) Apa yang sudah saya pahami dalam pembelajaran hari ini?
- 3) Kapan menggunakan sajian data berupa tabel distribusi frekuensi?
- 4) Kapan menggunakan sajian data berupa histogram, poligon, dan ogive?
- 5) Bagaimana cara menentukan mean, modus, dan kuartil dari suatu data?
- 6) Bagian mana yang belum saya pahami?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

V. ASESMEN

1. Asesmen dumatif di akhir kegiatan pembelajaran. Asesmen Formatif : Pengerjaan latihan soal setiap pertemuan (terlampir)
2. Asesmen Sumatif : Setelah pertemuan 5

VI. GLOSARIUM

Data merupakan suatu kumpulan yang terdiri dari fakta-fakta untuk memberikan gambaran yang luas terkait dengan suatu keadaan.

- ✦ Diagram batang adalah salah satu teknik penyajian atau visualisasi data dengan menggunakan batang-batang berbentuk persegi atau balok.
- ✦ Statistika adalah sebuah ilmu yang mempelajari bagaimana cara merencanakan, mengumpulkan, menganalisis lalu menginterpretasikan dan pada akhirnya mempresentasikan data.
- ✦ Data Numerik adalah data yang selalu berbentuk angka
- ✦ Data Kategorik adalah data yang berbentuk kualitatif, biasanya bukan angka.

Guru Bidang Studi

Kampar, Juni 2025
Peneliti

Dinda Syahra Siagian, S.Pd
NIP. –

Ferdlyanti
NIM. 12110522172

Mengetahui
Kepala Sekolah SMP Al-Faruqi

Nailili Hidayah, 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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MATEMATIKA

DATA DAN DIAGRAM

Untuk SMP/MTs Kelas VII – Kurikulum Merdeka

Penulis : Ferdianti
 Dosen Pembimbing : Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd
 Desain Cover : Ferdianti
 Ukuran LKPD : 21 cm × 29,7 cm (A4)

Program Studi Pendidikan Matematika
 Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
 Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
 2025

LKPD ini disusun dan dirancang oleh penulis dengan menggunakan Canva dan Microsoft Office 2019.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Kata Pengantar

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, puji syukur dengan ke hadirat Allah SWT berkat rahmat dan karunia-Nya yang melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini. Shalawat serta salam penulis hantarkan kepada junjungan Nabi agung Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat dan para pengikutnya. LKPD ini merupakan pembelajaran matematika yang berpedoman pada Kurikulum Merdeka dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) untuk siswa yang sedang menempuh Sekolah Menengah Pertama (SMP) maupun Madrasah Tsanawiyah (MTs). Secara khusus pembahasan dalam LKPD ini diatur sedemikian rupa sehingga materi yang disampaikan sesuai dengan mata pelajaran.

LKPD berbasis model *Project Based Learning* (PjBL) ini disusun dengan tujuan untuk memfasilitasi kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Data dan Diagram. LKPD ini berisi permasalahan-permasalahan Data dan Diagram yaitu mengumpulkan dan membaca data, serta menyajikan data dan cara membacanya yang harus dikerjakan oleh siswa baik secara individu maupun kelompok. Pembelajaran tersebut diharapkan agar siswa dapat belajar secara aktif, kreatif, dan mandiri sesuai dengan tujuan dari kurikulum yang ada dan siswa bisa mendapatkan pengalaman serta dapat menerapkan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.

Tentu saja LKPD ini masih jauh dari kata sempurna. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diperlukan penulis sebagai bahan evaluasi. Akhirnya, semoga Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Pekanbaru, Juni 2025

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Daftar Isi

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Capaian Pembelajaran.....	1
Tujuan Pembelajaran.....	1
Peta Konsep.....	2
Langkah-Langkah Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	3
Lembar Kerja Proyek 1.....	4
Lembar Kerja Proyek 2.....	7
Lembar Kerja Proyek 3.....	12
Lembar Kerja Proyek 4.....	16
Lembar Kerja Proyek 5.....	19
Daftar Pustaka.....	22

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Capaian Pembelajaran

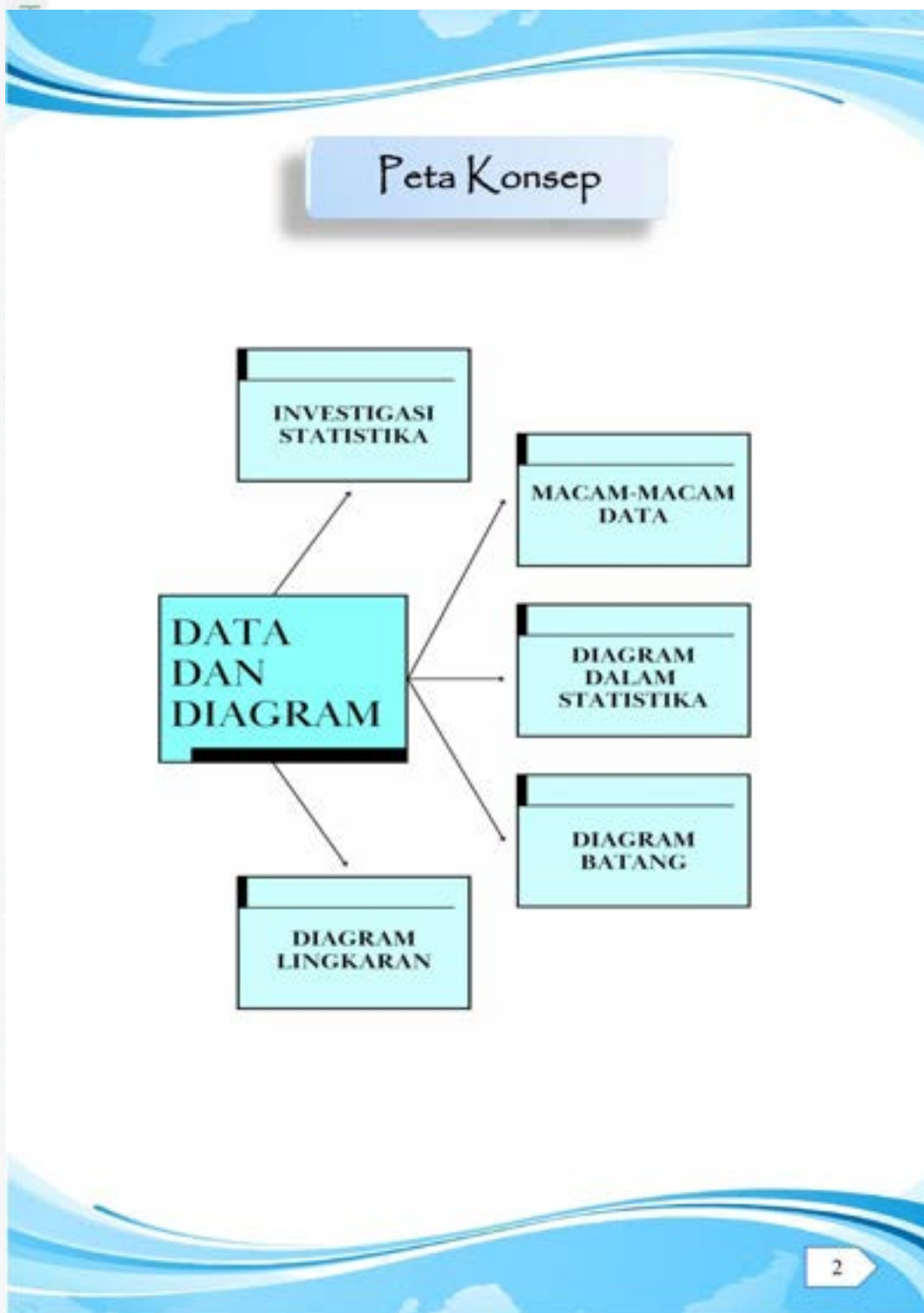
Peserta didik dapat merumuskan pertanyaan, mengumpulkan, menyajikan dan menganalisis data untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik dapat menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasi data.

Tujuan Pembelajaran

1. Memformulasikan pertanyaan, mengumpulkan dan menginterpretasikan data untuk menjawab pertanyaan.
2. Mengidentifikasi jenis data berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang diformulasikan.
3. Membaca dan menginterpretasikan diagram
4. Menggunakan diagram batang untuk menyajikan dan menginterpretasikan data
5. Menggunakan diagram lingkaran untuk menyajikan dan menginterpretasikan data
6. Menentukan diagram yang tepat sesuai dengan jenis data dan memudahkan untuk pengambilan kesimpulan

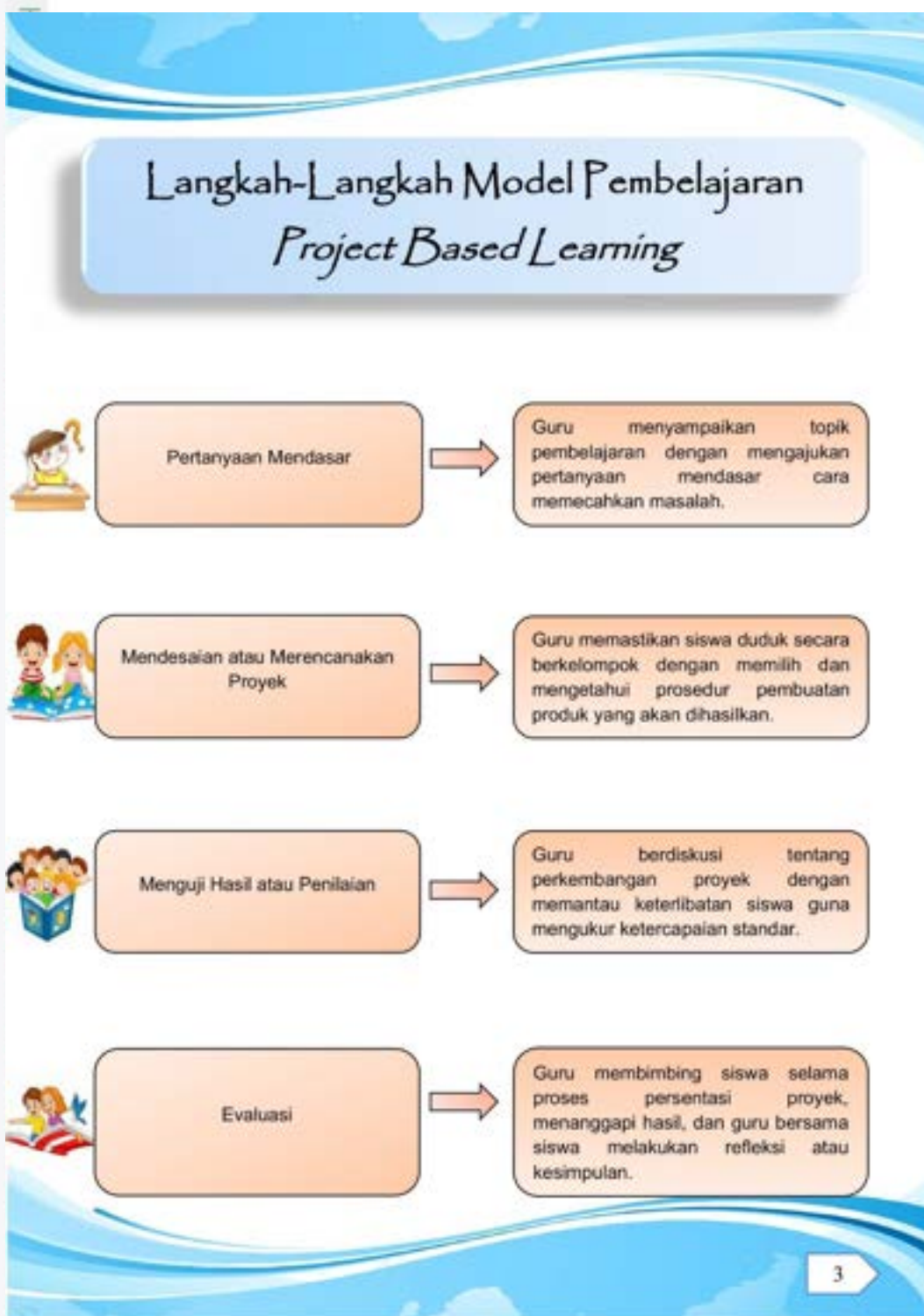
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR KERJA PROYEK 1 (INVESTIGASI STATISTIKA)



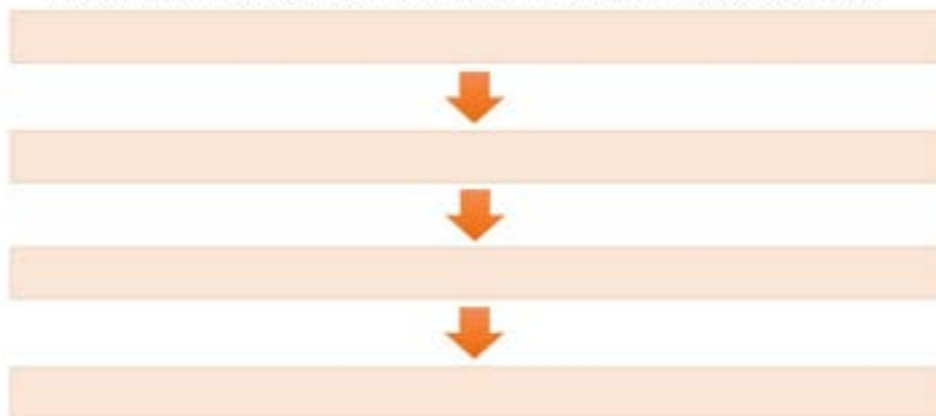
Pernahkah kalian membandingkan siapa pemain sepak bola yang paling hebat? Atau makanan apa yang menjadi favorit anak-anak SMP di sekolah kalian? Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, perlu dilakukan investigasi statistika.

Lalu informasi apa yang harus kita lakukan untuk mendapatkan informasi yang diinginkan? Langkah pertama yang harus kita lakukan adalah melakukan formulasi pertanyaan yang dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut. Misalnya untuk mencari tahu siapa pemain sepak bola yang paling hebat, kita dapat bertanya, "berapakah rata-rata jumlah gol yang dihasilkan selama 1 musim kompetisi?". Untuk mencari makanan favorit, bisa dengan memformulasikan pertanyaan menjadi "makanan apa yang paling banyak disebutkan oleh siswa SMP?"

Setelah kalian memformulasikan pertanyaan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data yang terkait dengan pertanyaan. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan wawancara/bertanya langsung, memberikan lembar isian singkat, tes ataupun dengan pencatatan langsung. Lalu, data yang terkumpul nantinya akan dianalisis dan diolah menjadi bentuk diagram atau mencari nilai ukuran pemusatnya. Langkah terakhir kalian dapat menganalisis hasilnya dan menjawab pertanyaan awal secara statistika.

Untuk membantu kamu lebih memahami materi investigasi statistika, yuk nonton video tambahan berikut ini: <https://youtu.be/DfLBkGRilQ4?si=yA112KXAKKNEzAnB>

Berdasarkan uraian diatas, bagaimanakah urutan langkah dalam investigasi statistika?




Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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




Lakukanlah Proyek dibawah ini dengan bimbingan gurumu!

1. Bentuk kelompok sesuai arahan guru, lalu duduk bersama anggota kelompokmu.
2. Sepakati bersama teman sekelompokmu, data tentang apa yang akan dikumpulkan serta bagaimana cara mengumpulkannya?
Contoh: kelompok kami ingin mengumpulkan data tentang "mata pelajaran yang disukai siswa kelas 7" dan cara yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah wawancara.
3. Susun Jadwal yang diperlukan untuk mengumpulkan data!



1. Berdasarkan kelompok yang telah dibentuk, diskusikan hasil pengerjaan proyek yang telah dilakukan.
2. Presentasikan hasil proyek yang didapatkan bersama kelompok di depan kelas.



Setelah melakukan proyek, sekarang saatnya mengevaluasi pengalaman!
Isilah kolom berikut sesuai dengan proyek yang telah kalian kerjakan!

Pertanyaan yang kami buat, adalah:

.....

.....


.....

.....

.....

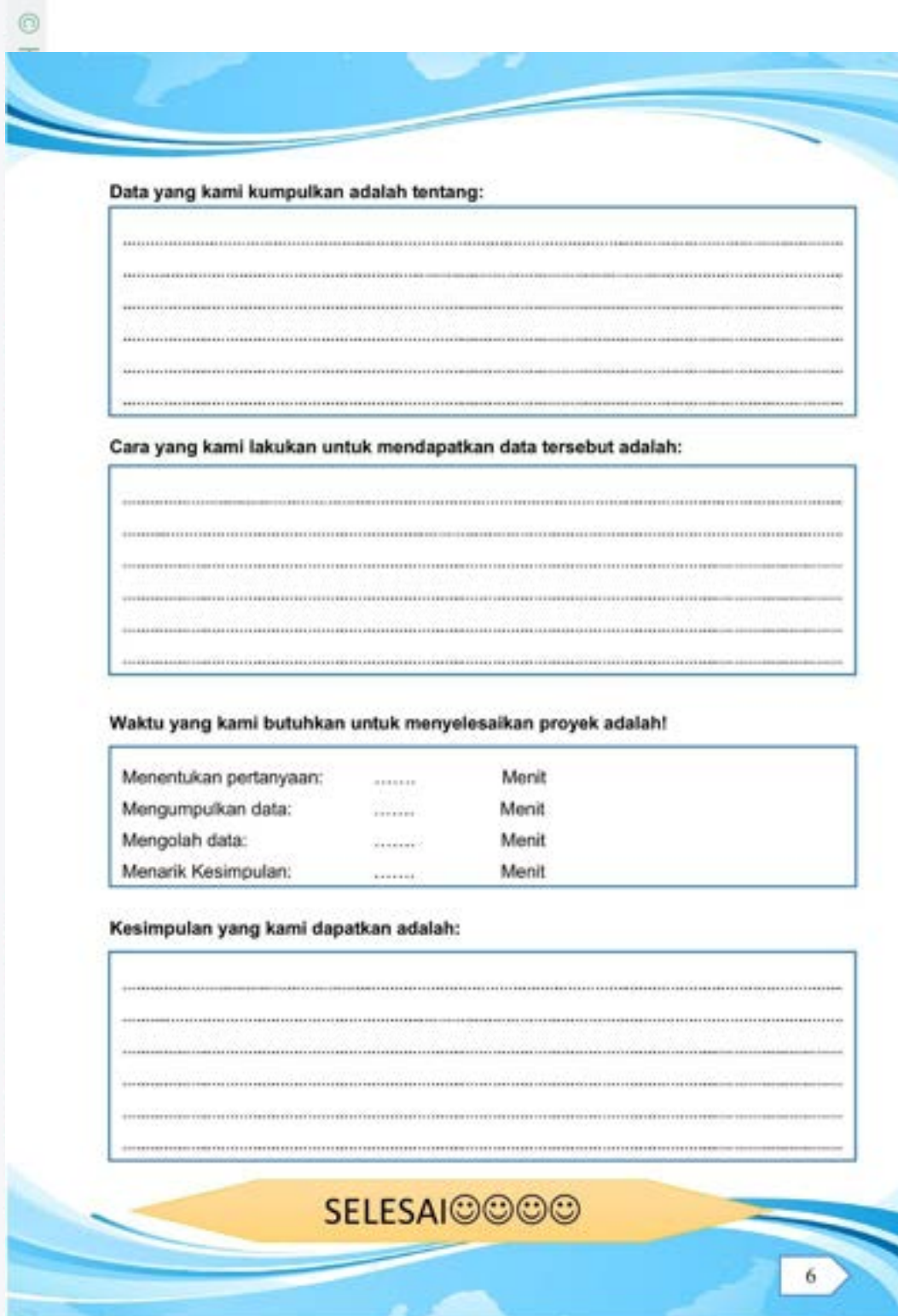
.....

.....



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Data yang kami kumpulkan adalah tentang:

.....

.....

.....

.....

.....

Cara yang kami lakukan untuk mendapatkan data tersebut adalah:

.....

.....

.....

.....

.....

Waktu yang kami butuhkan untuk menyelesaikan proyek adalah!

Menentukan pertanyaan:	Menit
Mengumpulkan data:	Menit
Mengolah data:	Menit
Menarik Kesimpulan:	Menit

Kesimpulan yang kami dapatkan adalah:

.....

.....

.....

.....

.....

SELESAI 😊😊😊😊

6

LEMBAR KERJA PROYEK 2 (JENIS-JENIS DATA)



Hai Semuanya ☺☺☺☺

Pemahkah kalian diminta mengisi formulir yang isinya pertanyaan seperti: "Berapa umurmu?", "Apa warna favoritmu?", "Apakah kamu menyukai pelajaran matematika?". Nah, tanpa kita sadari, jawaban-jawaban yang kita berikan itu sebenarnya disebut data.

Data merupakan suatu kumpulan yang terdiri dari fakta-fakta untuk memberikan gambaran yang luas terkait dengan suatu keadaan.

Tapi, tahukah kamu bahwa tidak semua data itu sama jenisnya?

Ada data yang berupa angka, misalnya umur, tinggi badan atau jumlah buku yang kamu baca. Kemudian ada juga data yang bukan angka, seperti warna kesukaan, makanan favorit, atau nama kota tempat tinggal.

Nah, dari sini kita bisa mulai berpikir:

"Kenapa ya, ada data yang berupa angka dan ada juga yang bukan angka? Apakah semua data bisa dihitung? Kalau kita ingin mengolah data, apakah cara mengolahnya sama untuk semua jenis data?"

Yuk kita cari tahu!

Untuk membantu kamu lebih memahami materi jenis-jenis data, yuk nonton video tambahan berikut ini: https://youtu.be/3QLgEF4DAIM?si=Dytf6_9AG7eOwK0b

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Lakukanlah Proyek dibawah ini dengan bimbingan gurumu!

1. Bentuk kelompok sesuai arahan guru, lalu duduk bersama anggota kelompokmu.
2. Buatlah daftar pertanyaan, untuk mendapatkan data berikut:
 - Tanggal lahir 15 orang teman yang ada di kelasmu
 - Warna kesukaan 15 orang teman yang ada di kelasmu
3. Susun Jadwal yang diperlukan untuk mengumpulkan data!
4. Lakukan pengumpulan data, serta catat hasilnya!



1. Berdasarkan kelompok yang telah dibentuk, diskusikan hasil pengerjaan proyek yang telah dilakukan.
2. Presentasikan hasil proyek yang didapatkan bersama kelompok di depan kelas.



Setelah melakukan proyek, sekarang saatnya mengevaluasi pengalaman!
Isilah kolom berikut sesuai dengan proyek yang telah kalian kerjakan!

Daftar pertanyaan yang kami buat adalah:

8

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berikut adalah data umur yang kami kumpulkan:

No.	Nama Siswa	Umur
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

Apakah data tersebut berbentuk angka ataukah berbentuk kata-kata?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Berikut adalah data warna kesukaan yang kami kumpulkan:

No.	Nama Siswa	Warna Kesukaan
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

Apakah data tersebut berbentuk angka ataukah berbentuk kata-kata?

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Jika data umur siswa merupakan contoh dari data kategorik atau kuantitatif, dapatkah kamu membuat definisi dari data kuantitatif menurut bahasa kamu sendiri? Tuliskan!

Jika data warna kesukaan siswa merupakan contoh dari data numerik atau kualitatif, dapatkah kamu membuat definisi dari data kualitatif menurut bahasa kamu sendiri? Tuliskan!

SELESAI 😊😊😊😊



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR KERJA PROYEK 3 (DIAGRAM DALAM STATISTIKA)



Pernahkah kamu melihat gambar seperti batang warna-warni, lingkaran seperti kue tart, atau garis yang naik turun seperti detak jantung? Gambar-gambar itu disebut diagram, dan dalam matematika, khususnya dalam statistika, diagram digunakan khusus untuk menyajikan data agar lebih mudah dibaca dan dipahami.

Apa itu diagram?

✦ Diagram adalah gambaran visual dari data yang berbentuk angka. Diagram membantu kita melihat pola, perbandingan dan perubahan dalam data tanpa harus membaca deretan angka yang panjang. Dengan kata lain, diagram menyulap data yang membosankan menjadi informasi yang menarik dan mudah dimengerti!

✦ Apa gunanya diagram dalam statistika?

Statistika adalah cabang matematika yang mempelajari cara mengumpulkan, mengolah, menyajikan dan menafsirkan data. Salah satu langkah penting dalam statistika adalah penyajian data, dan disinilah diagram berperan besar. Fungsi diagram antara lain:

1. Menyederhanakan informasi
2. Menunjukkan perbandingan antar data
3. Mengungkap pola atau tren
4. Mempermudah proses pengambilan keputusan

Bayangkan kamu adalah pemilik kantin sekolah. Jika kamu tahu diagram tentang jajanan paling laris minggu ini, kamu bisa memutuskan stok apa yang harus ditambah, bukan?

Untuk membantu kamu lebih memahami materi diagram dalam statistika, yuk nonton video tambahan berikut ini: https://youtu.be/EQUYeWQbmnM?si=JDRwusStRQ_vP8ze

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Lakukanlah Proyek dibawah ini dengan bimbingan gurumu!

1. Bentuk kelompok sesuai arahan guru, lalu duduk bersama anggota kelompokmu.
2. Bersama dengan kelompokmu, carilah diagram apa saja yang ada di statistika? Lalu jelaskan masing-masing diagram tersebut (pengertian, cara membuat dan gambar) !
3. Susun Jadwal yang diperlukan untuk mendapatkan informasi tersebut
4. Lakukan pengumpulan informasi, serta catat hasilnya pada kolom yang sudah disediakan!



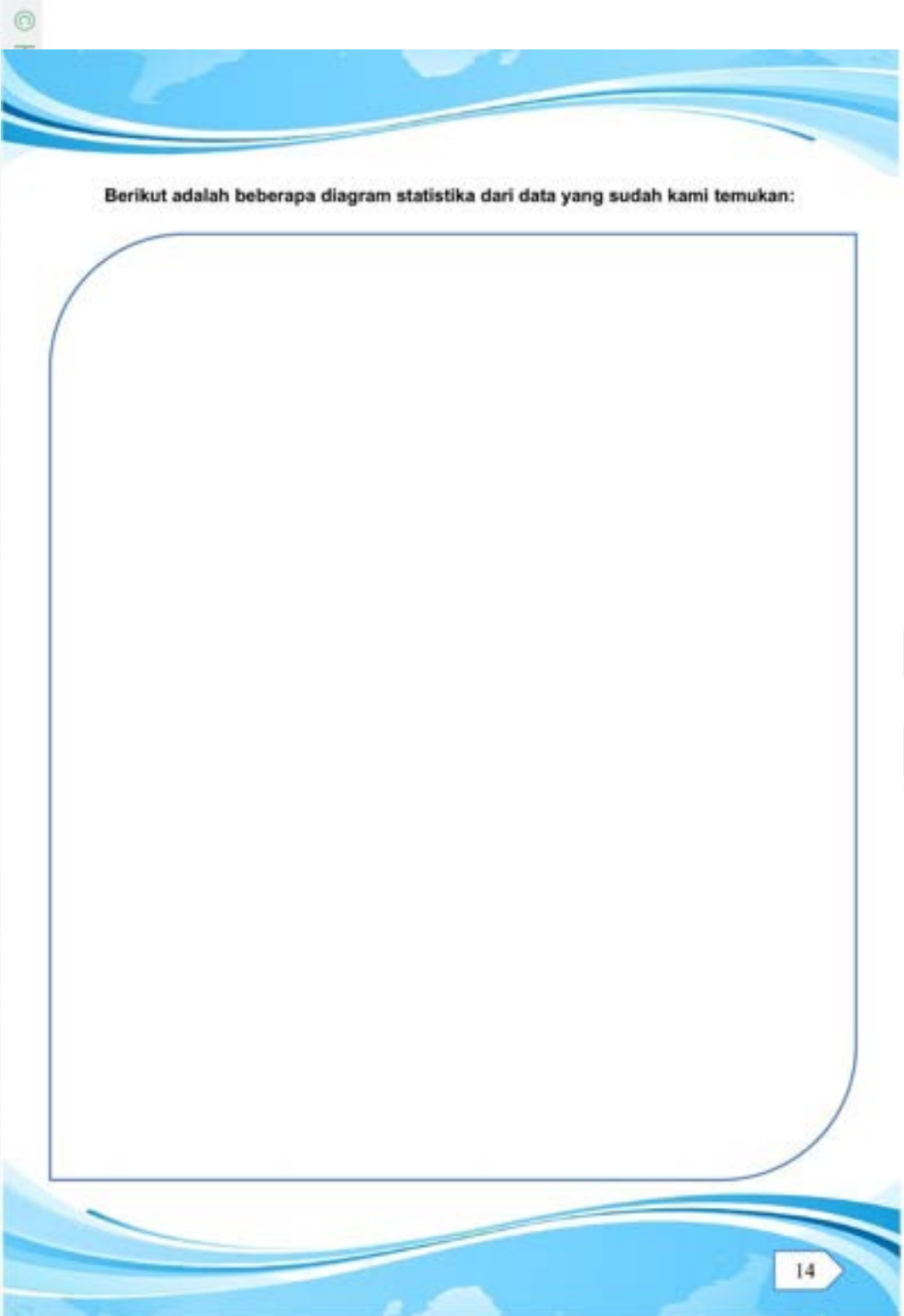
1. Berdasarkan kelompok yang telah dibentuk, diskusikan hasil pengerjaan proyek yang telah dilakukan.
2. Presentasikan hasil proyek yang didapatkan bersama kelompok di depan kelas.



Setelah melakukan proyek, sekarang saatnya mengevaluasi pengalaman!
Isilah kolom berikut sesuai dengan proyek yang telah kalian kerjakan!

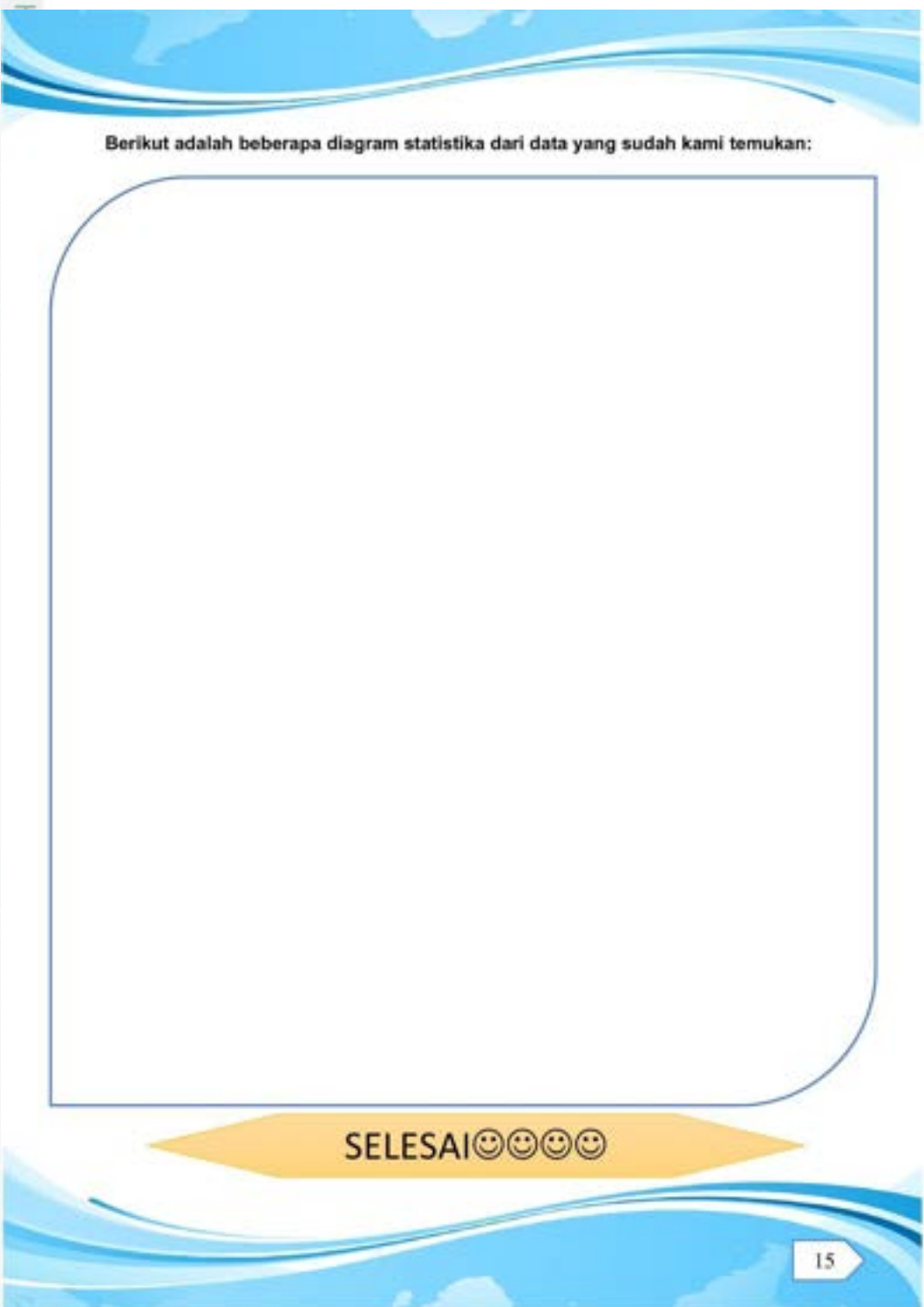
Beberapa diagram dalam statistika yang kami temukan adalah:

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR KERJA PROYEK 4 (DIAGRAM BATANG)



Pada pertemuan sebelumnya, kalian telah mengetahui jenis-jenis diagram yang ada dalam statistika. Nah pada pertemuan ini, kita akan lebih memahami mengenai diagram batang ☺

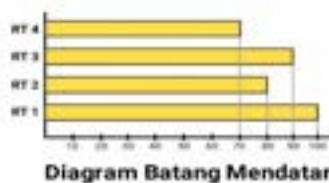
Diagram batang terbagi menjadi dua, yaitu:

Diagram Batang Tegak:

Diagram batang tegak adalah diagram yang batang-batang persegi panjangnya tegak. Diagram batang tegak dikenal pula dengan sebutan diagram batang vertikal.

Diagram Batang Mendatar:

Diagram batang mendatar adalah diagram batang yang batang-batang persegi panjangnya mendatar. Diagram batang mendatar dikenal pula dengan sebutan diagram batang horizontal!

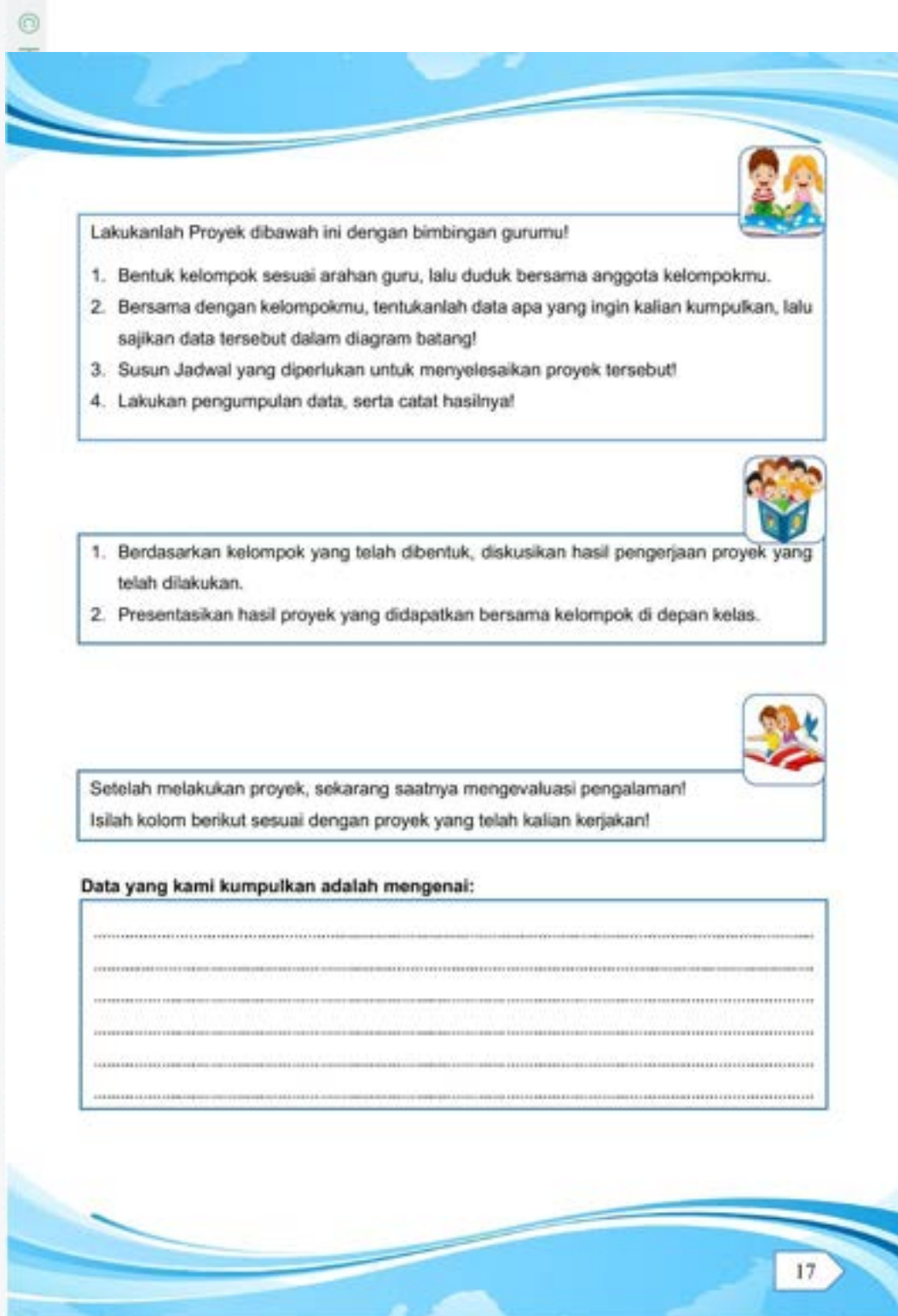



Sudah pernahkah kamu membuat diagram batang? Mari kita membuat diagram batang bersama-sama!

Untuk membantu kamu lebih memahami materi diagram batang, yuk nonton video tambahan berikut ini: <https://youtu.be/ziv54gMsSig?si=WuyGVf7VhRcZ-rFB>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang


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






Lakukanlah Proyek dibawah ini dengan bimbingan gurumu!

1. Bentuk kelompok sesuai arahan guru, lalu duduk bersama anggota kelompokmu.
2. Bersama dengan kelompokmu, tentukanlah data apa yang ingin kalian kumpulkan, lalu sajikan data tersebut dalam diagram batang!
3. Susun Jadwal yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek tersebut!
4. Lakukan pengumpulan data, serta catat hasilnya!



1. Berdasarkan kelompok yang telah dibentuk, diskusikan hasil pengerjaan proyek yang telah dilakukan.
2. Presentasikan hasil proyek yang didapatkan bersama kelompok di depan kelas.



Setelah melakukan proyek, sekarang saatnya mengevaluasi pengalaman!
Isilah kolom berikut sesuai dengan proyek yang telah kalian kerjakan!

Data yang kami kumpulkan adalah mengenai:

.....


.....

.....

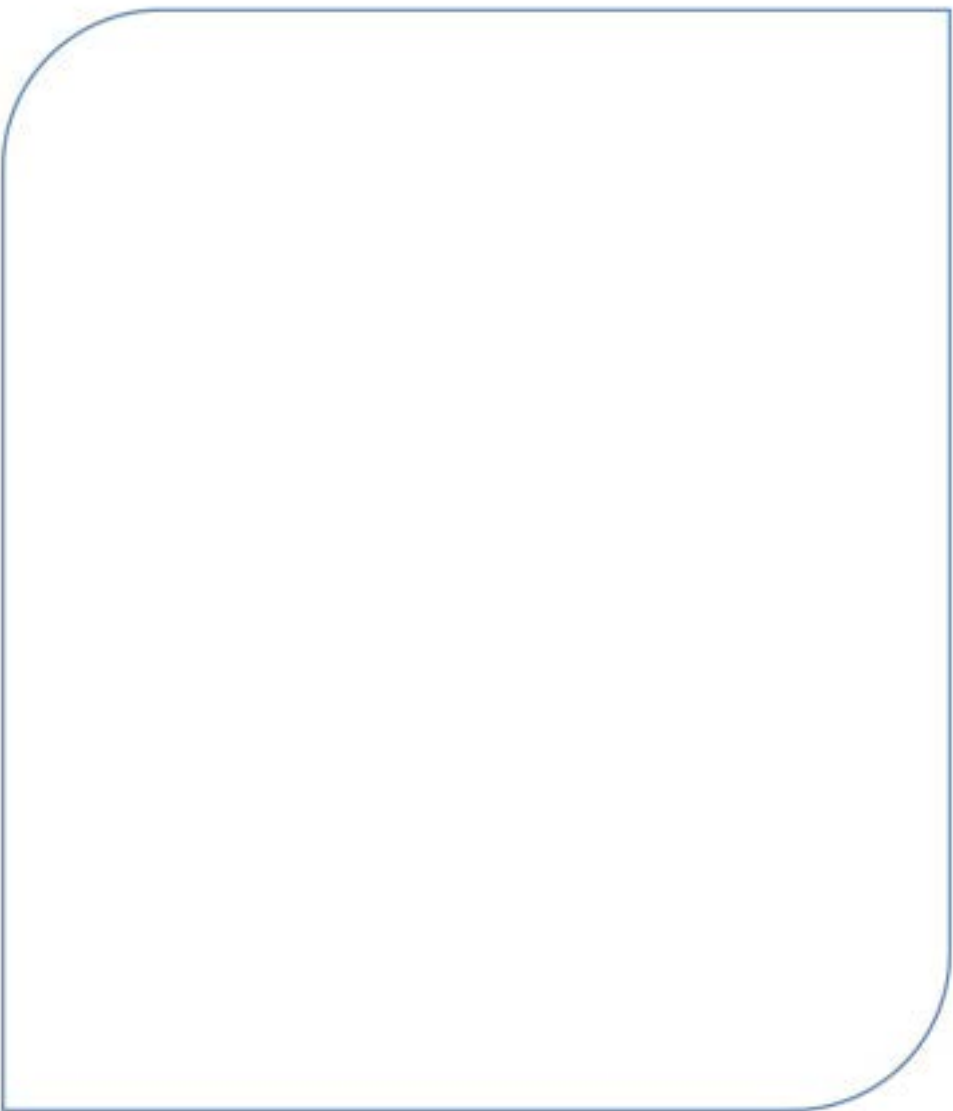
.....

.....

.....



Berikut adalah beberapa diagram batang dari data yang sudah kami kumpulkan:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LEMBAR KERJA PROYEK 5 (DIAGRAM LINGKARAN)



Pernahkah kalian melihat gambar lingkaran yang terbagi menjadi beberapa bagian berwarna-warni dalam buku atau majalah? Gambar tersebut disebut diagram lingkaran. Diagram ini digunakan untuk menunjukkan bagaimana suatu data terbagi menjadi beberapa bagian. misalnya, jika kita ingin mengetahui berapa banyak siswa yang menyukai mata pelajaran tertentu, diagram lingkaran dapat membantu kita melihat perbandingannya dengan jelas.

➤ Apa itu diagram lingkaran?

Diagram lingkaran adalah cara menyajikan data dalam bentuk lingkaran yang dibagi menjadi beberapa bagian, yang disebut juring. Setiap juring menunjukkan seberapa besar bagian tersebut dibandingkan dengan keseluruhan. Biasanya juring dinyatakan dalam bentuk persentase (%) atau derajat (°).

➤ Cara membuat diagram lingkaran:

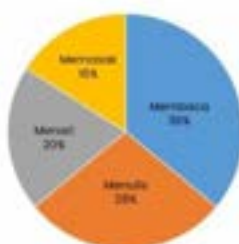
1. Kumpulkan data: misalnya, mengenai hobi teman-teman kamu.
2. Hitung total data: jumlah seluruh siswa yang disurvei
3. Hitung persentase setiap kategori:

$$\frac{\text{Jumlah yang memilih kategori}}{\text{Total data}} \times 100\%$$

4. Konversi persentase ke derajat:

$$\frac{\text{Persentase}}{100\%} \times 360^\circ$$

5. Gambarkan lingkaran dan bagi sesuai dengan derajat masing-masing kategori.



Untuk membantu kamu lebih memahami materi diagram batang, yuk nonton video tambahan berikut ini: https://youtu.be/WjWqAbFmNzo?si=Ra_agCc21-yiLoMj

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



Lakukanlah Proyek dibawah ini dengan bimbingan gurumu!

1. Bentuk kelompok sesuai arahan guru, lalu duduk bersama anggota kelompokmu.
2. Bersama dengan kelompokmu, tentukanlah data apa yang ingin kalian kumpulkan, lalu sajikan data tersebut dalam diagram lingkaran!
3. Susun Jadwal yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek tersebut!
4. Lakukan pengumpulan data, serta catat hasilnya!



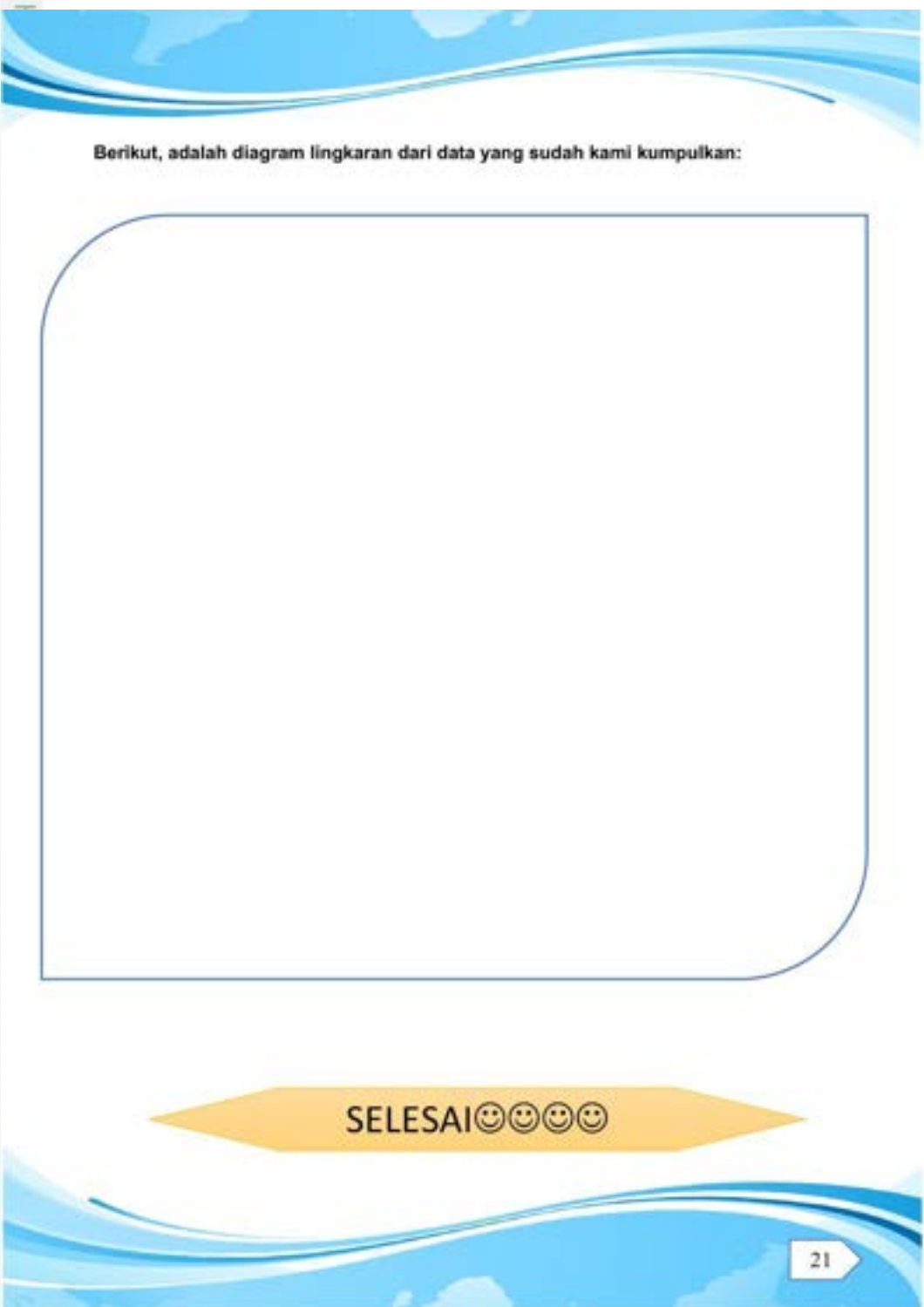
1. Berdasarkan kelompok yang telah dibentuk, diskusikan hasil pengerjaan proyek yang telah dilakukan.
2. Presentasikan hasil proyek yang didapatkan bersama kelompok di depan kelas.



Setelah melakukan proyek, sekarang saatnya mengevaluasi pengalaman!
Isilah kolom berikut sesuai dengan proyek yang telah kalian kerjakan!

Data yang kami kumpulkan adalah mengenai:

20



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Daftar Pustaka

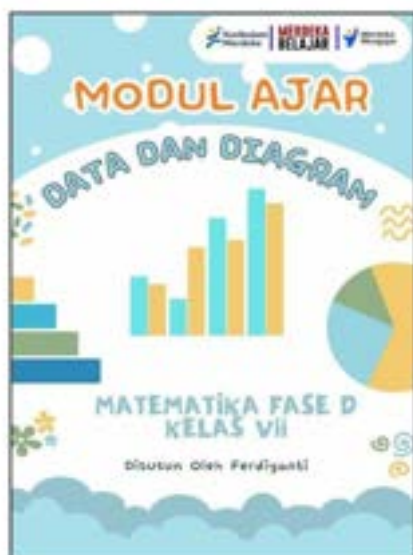
- Susanto, Dicky, dkk. 2022. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII. Jakarta: Pusat Perbukuan
- Zulmi, Ratih Swastika. 2024. Matematika untuk Mtsn 2 Medan. Medan: UKBM

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Tentang Modul Ajar

Modul ajar ini merupakan perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru. Modul ajar ini disusun berdasarkan komponen-komponen modul ajar. Terdapat lembar kerja peserta didik yang digunakan dalam pembelajaran. Lembar kerja peserta didik berisikan intruksi yang memberi kemudahan dalam penyelesaian masalah. Intruksi tersebut membantu siswa untuk mudah memahami materi yang diajarkan.

Identitas Penulis

Ferdiyanti, lahir di Bengkalis 15 April 2003. Tempat tinggal sekarang di Jl. Tuk Awang Gg. Ismail No. 123, Kota Dumai. Pendidikan formal lulusan SDIT Jamiatul Muslimin Dumai kemudian SMPN 02 Dumai, lalu melanjutkan ke jenjang SMA di MAN 01 Dumai. Dan sekarang menjadi mahasiswa di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA RIAU) jurusan Pendidikan Matematika Angkatan 2021.



RIWAYAT HIDUP PENULIS



Ferdiyanti merupakan nama yang penuh makna diberikan kedua orang tua penulis. Ferdiyanti atau bisa dipanggil Diyan merupakan anak pertama dari 3 bersaudara yang lahir di Bengkalis pada tanggal 15 April 2003. Terlahir dari pasangan suami istri yang bernama Partahanan Hutabarat dan Zaimah yang merupakan orang tua kandung tersayang penulis.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDIT Jamiatul Muslimin pada tahun 2015. Selanjutnya penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang menengah di Sekolah Menengah Pertama Negeri 02 Kota Dumai yang lulus pada tahun 2018. Setelah itu, penulis melanjutkan Pendidikan Madrasah Aliyah Negeri 01 Kota Dumai yang lulus pada tahun 2021.

Pada tahun 2021, penulis melanjutkan Pendidikan Strata Satu (S1) di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama menjalani masa perkuliahan, penulis aktif dan mengikuti segala kegiatan yang ada di kampus. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Pangke Barat, Tanjung Balai Karimun, serta melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Taruna Masmur Pekanbaru. Untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd), penulis melakukan penelitian di SMP Al-Faruqi Kampar yang dilaksanakan dari bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2025.

Berkat rahmat Allah Subhanahu Wa Ta'ala dan dengan semangat, ketekunan, dan motivasi yang tinggi, penulis berhasil menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) dan menuliskan skripsi yang berjudul: **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik”** dan dinyatakan lulus pada sidang munaqasah tanggal 17 November 2025 M / 26 Jumadil Awal 1447 H dan berhak menyanggah gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

© Hak ci

3 Ffa

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau