



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

ZAHRATUL AINI

NIM. 11615202968

UIN SUSKA RIAU

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1444 H / 2023 M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 MODUL UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI UNTUK
SISWA KELAS VIII MTsS AL-HIKMAH
SELATPANJANG DI KABUPATEN
KEPULAUAN MERANTI**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Oleh :

ZAH RATUL AINI

NIM. 11615202968

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Pengembangan Modul untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi untuk Siswa Kelas VIII MTsS Al-Hikmah Selat Panjang di Kabupaten Kepulauan Meranti* yang ditulis oleh Zahratul Aini. NIM. 11615202968 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 17 Syawal 1444 H
10 Mei 2023

Menyetujui

Ketua Jurusan
Pendidikan Matematika

Dr. Suhandri, S.Si., M.Pd.
NIP. 196802212007011026

Pembimbing

Annisah Kurniati, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 198408312015032002

UIN SUSKA RIAU



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Zahratul aini
 NIM : 11615202968
 Tempat/Tgl. Lahir : Selatpanjang, 17 Maret 1998
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Prodi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi :

**“Pengembangan Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi
 Matematis Siswa Pada Materi Relasi Dan Fungsi Untuk Siswa Kelas VIII MtsS
 Al-Hikmah Selatpanjang Di Kabupaten Kepulauan Meranti**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah 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 dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 10 Juli 2022
 Yang membuat pernyataan

Zahratul Aini
 NIM. 119615202968

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.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengembangan Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Relasi Dan Fungsi Untuk Siswa Kelas VIII MTsS Al-Hikmah Selatpanjang Di Kabupaten Kepulauan Meranti* Kemampuan ditulis oleh Zahratul Aini dengan NIM. 11615202968 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 15 Dzulhijjah 1444 H / 03 Juli 2023 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 15 Dzulhijjah 1444 H
03 Juli 2023 M.

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I



Ramon Muhandaz, M.Pd

Penguji II



Depriwana Rahmi M.Sc

Penguji III



Hayatun Nufus, M.Pd

Penguji IV



Drs. Zulkifli Nelson, M.Ed

Dekan
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Kadar, M.Ag
NIP. 196505211994021001

PENGHARGAAN

Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **Pengembangan Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Relasi Dan Fungsi Untuk Siswa Kelas VIII MTsS Al-Hikmah Selatpanjang Di Kabupaten Kepulauan Meranti** dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan uluran tangan dan kemurahan hati. Teruntuk yang paling utama kedua orang tua yang penulis cintai dan sayangi sepanjang hayat, yaitu Ibunda Rodiah dan Ayahanda Zulkhairil yang telah memberikan banyak doa dan dukungan moril maupun materil. Penulis juga mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Ibu Prof. Dr. Helmiati, M.Ag., selaku Wakil Rektor I Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Bapak Dr. Mas'ud Zein, M.Pd., selaku Wakil Rektor II Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dan Bapak Prof. Edi Erwin, S.Pt., M.Sc., Ph.D., selaku Wakil Rektor III Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. H. Kadar, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Bapak Dr. Zarkasih, M.Ag., selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Zubaidah Amir MZ, M.Pd, selaku Wakil Dekan II, Ibu Dr. Amirah Diniaty, M.Pd, Kons, selaku Wakil Dekan III

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dan seluruh staf fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Terimakasih atas kebaikan dan motivasinya.

3. Bapak Dr. Suhandri, S.Si., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Bapak Ramon Muhandaz, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

4. Ibu Annisa Kurniati, S.Pd.I, M.Pd. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing penulis untuk menyusun skripsi ini hingga selesai dengan baik.

5. Bapak Dr. Ismail Mulia Hasibuan, S.Pd, M.Si selaku Penasihat Akademik yang telah membimbing penulis selama masa studi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

6. Ibu Annisah Kurniati, S.Pd.I, M.Pd, selaku validator instrument penelitian. Ibu Erdawati Nurdin M.Pd, selaku validator modul ahli teknologi 1. Bapak Rira Jun Fineldi, M.Pd, selaku validator ahli teknologi 2 dan Ibu Isra Hidayati M.Pd, selaku validator ahli materi.

7. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberi bekal ilmu kepada penulis selama masa studi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

8. Bapak Khairan Efendi M.Pd.I, selaku Kepala MTs Al-Hikmah Selatpanjang yang telah memberi izin penelitian kepada penulis.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

9. Ibu Nurul Firdaini S.Pd, selaku guru matematika MTs Al-Hikmah Selatpanjang dan juga selaku validator modul yang telah membantu penulis selama penelitian.
10. Majelis guru dan siswa-siswi Kelas VIII MTs Al-Hikmah Selatpanjang atas kerja sama yang baik selama penelitian.
11. Kakak Nurul safitri S.I.Kom dan suami Lukman Nul Hakim S.Pd, serta ponaanku Gazzan Albirruni S. Kemudian Alm abang Chairi afandi dan istri serta ponaan ku Nurul Azizah S.T, Chairi Arshaka Hamdi, terimakasih karna selalu memberikanku dukungan materi maupun moril.
12. Untuk keluarga besar Usman dan Tana, terutama Mak Usu. Terimakasih selalu memberikan dukungan baik moril maupun materi
13. Buat orang yang sangat membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi Rezduan Syahputra,M.hafizan S.Ag, Riandi devialdy, Mira Andriani, Vinny Mulawarman S.Pd, dan Nurul Utami S.Pd
14. Sahabat-sahabat seperjuangan pendidikan matematika angkatan 2016 terutama kelas C mulai dari Semester 1 sampai sekarang.

Pekanbaru, 03 Juli 2023

Penulis

ZAHRATUL AINI
NIM. 11615202968

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

“Cukuplah Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik Pelindung”

(QS. Ali Imron: 173)

“Sampaikanlah dariku walau hanya satu ayat”

(HR. Bukhori)

“Jadikan akhirat sebagai tujuan akhirmu, dan dunia hanyalah satu jalan untuk menggapai tujuan itu”

The more you give, the more you will get

(Semakin banyak yang kamu berikan, semakin banyak pula pengetahuan yang akan anda dapatkan)

Intelligence isn't the measurement, but intelligence support all

(Kecerdasan bukanlah tolak ukur kesuksesan, tetapi dengan menjadi cerdas kita bisa menggapai kesuksesan)

“Terkadang orang dengan masa lalu paling kelamakan menciptakan masa depan paling cerah.

(Umar bin khattab)

“seorang guru ibarat sebuah jembatan bagi anak didiknya dalam menggapai cita-citanya, maka jadilah guru yang kuat menanggung beban dan tanggungjawabnya”

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Alhamdulillahirobbil 'alamin

Sujud dan syukurku hanya kepada-Mu ya Allah

Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Mu serta karunia yang tiada terhitung jumlahnya. Sholawat dan salam semoga selalu terlimpah curahkan kepada utusan-Mu Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wassalam

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk orang yang aku hormati, sayangi dan aku cintai Ibu dan Ayah

Taburan doa beriring cinta dan kasih sayangmu telah memberikanku kekuatan. Segala dukungan dan perhatian yang terus mengalir tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan ini.

Ya Allah, Lindungilah Ibu dan Ayah

Ibu yang dengan cinta kasih dan sayangnya mengasuh kami

Ayah dengan kebijaksanaan memimpin kami

Aku mencintai Ibu dan Ayah karena Allah

Hingga detik ini aku belum bisa menjadi anak yang berbakti dan belum bisa membahagiakan kalian.

Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bangga bahagia karena kusadar selama ini belum bisa berbuat lebih.

Terima kasih Ibu... Ibu... Ibu...

Terima kasih Ayah...

Teruntuk Adik-adikku yang paling kucintai

Terima kasih telah hadir dan memberikan warna di kehidupanku

Kalian keluarga yang selalu kurindukan dalam hidup

Teruntuk Rezduan Syahputra

Terima kasih selalu memberikan support disaat masa-masa bahagia dan terpurukku

Dan teruntuk teman-teman seperjuangan yang telah memberikan arti dan semangat perjuangan semasa perkuliahan

Semoga kita selalu diberi-Nya semangat dan kasih sayang dalam hidup ini dan semoga kita dapat meraih cita-cita nanti dan menjadi insan yang berguna

Aamiin ya Allah ya robbal 'alamiin


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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
Pengembangan Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada materi Relasi Dan Fungsi untuk Siswa Kelas VIII MtsS Al-Hikmah Selatpanjang Di Kabupaten Kepulauan Meranti

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan bahan ajar berupa MODUL berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk memfasilitasi kemampuan Komunikasi Matematika pada materi Relasi dan Fungsi memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian ini dilakukan di MTs Swasta Al-Hikmah Selatpanjang tahun ajaran 2022/2023. Subjek penelitian adalah para ahli teknologi pendidkandan ahli materi pembelajaran yang berasal dari dosen dan guru, siswa private pribadi kelas VIII sebagai kelompok kecil, serta siswa kelas VIII MTs Swasta Al-Hikmah Selatpanjang sebagai kelompok Besar. Instrumen pengumpulan data berupa angket dan tes. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik analisis data kualitatif dan teknik analisis data kuantitatif. Berdasarkan uji validitas, Modul berbasis PBL dinyatakan kategori sangat valid dengan tingkat kevalidan 85%. Berdasarkan uji praktikalitas, Modul berbasis PBL dinyatakan kategori sangat praktis dengan tingkat kepraktisan kelompok besar 91,04% modul berbasis PBL dinyatakan efektif dengan kategori sangat valid. Hal tersebut modul berbasis PBL yang telah dikembangkan ini valid, praktis dan efektif.

Kata kunci : Modul, Kemampuan komunikasi matematis, Problem based learning, Relasi dan Fungsi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Zahratul Aini, (2023): Developing Module in Increasing Student Mathematical Communication Ability on Relation and Function Material at the Eighth Grade of Private Islamic Junior High School of Al-Hikmah Selat Panjang, Kepulauan Meranti Regecny

This research aimed at developing and producing a teaching material in the form of Problem Based Learning (PBL) based module in facilitating mathematical communication ability on Relation and Function material meeting valid, practical, and effective criteria. It was Research and Development with ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) model. This research was conducted at Private Islamic Junior High School of Al-Hikmah Selat Panjang in the Academic Year of 2022/2023. The subjects of this research were educational technology experts and learning material experts who were lecturers and teachers, personal private students at the eighth grade as the small group, and the eighth-grade students at Private Islamic Junior High School of Al-Hikmah Selat Panjang as the big group. Questionnaire and test were the instruments of collecting data. The data obtained were analyzed with qualitative and quantitative data analysis techniques. Based on validity test, PBL based module was stated on very valid category with validity level 85%. Based on practicality test, PBL based module was stated on very practical category with practicality level of big group 91.04%. PBL based module was stated effective with very valid category. It showed that PBL based module developed was valid, practical, and effective.

Keywords: *Module, Mathematical Communication Ability, Problem Based Learning, Relation and Function*



ملخص

زهرة العين، (2023): تطوير الوحدة لتحسين مهارة الاتصال الرياضي لدى التلاميذ في مادة العلاقات والوظائف لتلاميذ الصف الثامن في مدرسة الحكمة المتوسطة الإسلامية سلات بانجانج بمنطقة كفولاون مرانتي

تهدف هذه الدراسة إلى تطوير وإنتاج مواد تعليمية في شكل الوحدة على أساس التعلم القائم على حل المشكلات لتسهيل مهارة الاتصال الرياضي في موضوع العلاقات والوظائف التي تلبي معايير صالحة وعملية وفعالة. هذا النوع من البحث هو بحث وتطوير باستخدام نموذج تطوير ADDIE (التحليل، والتصميم، والتطوير، والتنفيذ، والتقييم). تم إجراء هذا البحث في مدرسة الحكمة المتوسطة الإسلامية سلات بانجانج للعام الدراسي 2023/2022. الأفراد خبراء في تكنولوجيا التعليم وخبراء في المواد التعليمية من المحاضرين والمعلمين، وتلاميذ الصف الثامن الخاص كمجموعة صغيرة، وتلاميذ الصف الثامن في مدرسة الحكمة المتوسطة الإسلامية سلات بانجانج كمجموعة كبيرة. أدوات جمع البيانات على شكل استبيانات واختبارات. ثم تم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام تقنية تحليل البيانات النوعية وتقنية تحليل البيانات الكمية. بناءً على اختبار الصلاحية، تم الإعلان عن الوحدة القائمة على أساس التعلم القائم على حل المشكلات في فئة صالحة جدًا بمستوى صلاحية يبلغ 85%. بناءً على اختبار التطبيق العملي، تم الإعلان عن الوحدة القائمة على أساس التعلم القائم على حل المشكلات بأنها عملية للتعليم بمستوى عملي لمجموعة كبيرة بنسبة 91,04%، وأعلن أن أوراق عمل التلاميذ على أساس التعلم القائم على حل المشكلات فعالة بفئة صالحة جدًا. هذه أوراق عمل التلاميذ التعلم القائم على حل المشكلات تم تطويرها وهي صالحة وعملية وفعالة.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

الكلمات الأساسية: الوحدة، مهارة الاتصال الرياضي، التعلم القائم على حل المشكلات،

العلاقات والوظائف



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





DAFTAR ISI

PERSETUJUAN.....	i
PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PENGHARGAAN.....	iv
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	8
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	9
F. Spesifikasi Produk.....	10
G. Pentingnya Pengembangan	11
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	11
I. Definisi Istilah	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	16
1. Kemampuan Komunikasi Matematis.....	16
2. Bahan ajar Modul.....	19
3. Relasi dan fungsi.....	22
4. PBL (<i>Problem Based Learning</i>)	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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

B. Penelitian Relevan.....	32
C. Kerangka Berpikir.....	33
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	34
B. Tempat dan Pelaksanaan Penelitian	34
C. Prosedur Penelitian.....	35
D. Teknik Pengumpulan Data.....	38
E. Instrumen Penelitian.....	39
F. Teknik Analisis Data	40
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	49
B. Hasil Penelitian	52
C. Pembahasan.....	65
D. Keterbatasan Penelitian.....	79
BAB VI PENUTUP	
A. Kesimpulan	80
B. Saran.....	81
DAFTAR KEPUSTAKAAN	82
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	



DAFTAR TABEL

TABEL II.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Relasi dan Fungsi.....	28
TABEL III.1 Interpretasi Data Validitas Modul.....	42
TABEL III.2 Rubrik Penilaian Komunikasi Matematis Tertulis.....	42
TABEL III.4 Klasifikasi Hasil Hitung Peningkatan	48
TABEL IV.1 Keadaan Siswa Mtss Al-Hikmah Selatpanjang.....	51
TABEL IV.2 Sk, Kd Dan Indikator Pembelajaran.....	53
TABEL IV.3 Hasil Uji Validasi Modul Matematika Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Oleh Ahli Materi Pembelajaran	59
TABEL IV.4 Hasil Uji Validasi Modul Matematika Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Oleh Ahli Teknologi Pembelajaran	60
TABEL IV.5 Perhitungan Data Hasil Uji Validitas Secara Keseluruhan	61
TABEL IV.6 Persentase Praktikalitas Uji Coba Modul Kelompok Kecil	62
TABEL IV.7 Persentase Praktikalitas Uji Coba Modul Kelompok Terbatas	63
TABEL IV.8 Hasil <i>Post-Test</i> Kemampuan Komunikasi Matematis	64
TABEL IV.9 Saran validator Terhadap modul matematika berbasis <i>problem based learning</i> (PBL).....	65

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR II.1 Diagram Panah himpunan A dan B	25
GAMBAR II.2 Diagram Cartesius.....	26
GAMBAR II.3 Diagram Panah.....	27
GAMBAR II.4 Kerangka Berpikir.....	33
GAMBAR III.1 Flowchart Prosedur Penelitian	35
GAMBAR IV.1 Cover Modul.....	55
GAMBAR IV.2 Desain Peta Konsep.....	56
GAMBAR IV.3 Desain Kegiatan Belajar	57
GAMBAR IV.4 Siswa menuliskan ide matematika.....	77
GAMBAR IV.5 Siswa menggambar diagram.....	77

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 1 Kisi-Kisi Angket Uji Validitas Ahli Materi	84
Lampiran 2 Lembar Validasi Angket Uji Validitas	87
Lampiran 3 Angket Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran	95
Lampiran 4 Angket Uji Validitas Ahli Teknologi Pembelajaran	98
Lampiran 5 Angket Uji Praktikalitas	104
Lampiran 6 Kisi-Kisi Soal Post-Test	107
Lampiran 7 Penilaian Uji Validitas Posttes Belum Ttd	109
Lampiran 8 Soal Post-Test	114
Lampiran 9 Hasil Penilaian Validitas	116
Lampiran 10 Distribusi Skor Penilaian Uji Validitas Ahli Materi	118
Lampiran 11 Hasil Penilaian Uji Validitas Ahli Teknologi Pembelajaran	125
Lampiran 12 Distribusi Skor Penilaian Uji Validitas Ahli Teknologi Pembelajaran	127
Lampiran 13 Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Terhadap Kelompok Kecil	134
Lampiran 14 Distribusi Skor Penilaian Uji Praktikalitas Terhadap Kelompok Kecil	136
Lampiran 15 Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Pada Kelompok Terbatas	143
Lampiran 16 Distribusi Skor Penilaian Uji Praktikalitas Terhadap	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Kelompok Terbatas.....	145
Lampiran 17 Distribusi Skor Hasil Post-Test	154
Lampiran 18 Daftar Nama Validator	158
Lampiran 19 Daftar Nama Responden Kelompok Kecil	159
Lampiran 20 Daftar Nama Responden Kelompok Terbatas	160
Lampiran 21 Pendidik Dan Ketenaga pendidikan	161
Lampiran 22 Sarana Dan Prasarana	163
Lampiran 23 Dokumentasi.....	165
Lampiran 24 Rincian Prosedur Penelitian Pengembangan	167

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Manusia adalah makhluk sosial yang tidak mungkin bisa hidup secara individual. Hal ini mengakibatkan manusia harus mampu berinteraksi dan berkomunikasi dengan baik kepada sesama manusia. Sehingga aspek kemampuan berkomunikasi sangat penting bagi manusia. Komunikasi ini tidak hanya dilakukan di ruang lingkup sosial saja, tetapi bisa diimplementasikan dalam sebuah pembelajaran matematika. Komunikasi dalam pembelajaran matematika disebut dengan komunikasi matematis.

Menurut Permendikbud Nasional No.21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah disebutkan bahwa kompetensi yang harus dicapai pada pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:¹

1. Menunjukkan sikap logis, kritis, analitiskreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.
2. Memiliki rasa ingin tahu, semangat belajar yang kontinu, rasa percaya diri, dan ketertarikan pada matematika.

¹ Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar Dan Menengah*, (Jakarta:2016), Hal 118-119

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

3. Memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika, yang terbentuk melalui pengalaman belajar.
4. Memiliki sikap terbuka, objektif dalam interaksi kelompok maupun aktifitas sehari-hari.
5. Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas.

Berdasarkan permendikbud nomor 21 tahun 2016, dapat dilihat bahwa kemampuan komunikasi matematika merupakan salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa. Komunikasi matematis siswa merupakan kemampuan siswa dalam menyalurkan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan.² Siswa dapat menyalurkan berbagai kreasi dan inovasi mereka melalui komunikasi matematis, misalnya pada, strategi penyelesaian suatu masalah, pemahaman konsep dan pemecahan berbagai soal terkait. Ketika siswa sudah bisa dan memulai untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya, guru yang berperan sebagai fasilitator akan mengarahkan dan membimbing siswa untuk melanjutkan ke tahapan selanjutnya sehingga siswa akan terbiasa dalam permasalahan yang akan dihadapinya.

Kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan suatu kemampuan dasar matematis yang esensial dan perlu dimiliki siswa

² Hodiyanto, *Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika*, Admathedu, Vol.7-No 1, Juni 2017, hlm. 9-17

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

sekolah menengah.³ Komunikasi merupakan unsur yang penting dalam kehidupan. Komunikasi adalah suatu proses interaksi dengan pemberian informasi antara komunikator dengan komunikan. Dalam bidang matematika, terdapat suatu komunikasi yang disebut dengan komunikasi matematis. Komunikasi matematis merupakan suatu cara penyampaian ide-ide atau gagasan tentang matematika yang ditujukan kepada orang lain baik melalui sebuah tulisan maupun lisan. Kemampuan komunikasi matematis memiliki arti tentang suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan materi yang diketahuinya melalui dialog yang terjadi di kelas, dan di dalam proses tersebut terjadi pengalihan pesan. Kemampuan komunikasi matematis siswa adalah hal yang penting, namun tidak semua siswa bisa mengomunikasikan secara matematis meskipun siswa tersebut sudah menguasai konsep matematika.

Komunikasi matematis penting, karena matematika tidak hanya untuk sarana berfikir siswa dalam menjabarkan bentuk, menyelesaikan masalah dan menyimpulkan, tetapi juga sarana untuk komunikasi antar siswa dan juga antar guru dan siswa.

Terdapat dua jenis komunikasi matematika, yaitu komunikasi matematika tertulis dan komunikasi matematika lisan. Pada penelitian ini, komunikasi matematika yang akan diteliti adalah komunikasi tertulis. Dipilihnya komunikasi tertulis karena dengan informasi yang tertuang secara tertulis maka dapat diketahui kemampuan siswa secara terperinci.

³ H. Heris Hendriana, M.Pd., Dkk, *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*, (Bandung ; Pt. Refika Aditama, 2018) , hal 59

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Penyampaian simbol-simbol matematika, ide, gagasan, konsep, rumus, dan penyelesaian masalah berawal dari siswa yang mengomunikasikan kemampuannya secara tertulis. Dari hasil tulisan tersebut, dapat dikembangkan untuk bisa mengomunikasikannya secara lisan.

Supandi, Rosvitasari, dan Kusumaningsih, dalam penelitiannya yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Tertulis Matematis Melalui Strategi *Think Talk Write*” menunjukkan bahwa siswa tidak dapat menuliskan secara lengkap dan banyak mengalami kesalahan dalam penulisan keterangan bangun ruang secara matematis⁴. Selain itu, ketika menggambar bangun ruang, pembuatan titik sudut masih kurang lengkap dan saat pengerjaan menggunakan rumus sudah banyak yang bisa mengoperasikan meskipun dari segi bahasa masih kurang, sehingga dengan menggunakan strategi *Think Talk Write*, kemampuan komunikasi tertulis matematis siswa dapat meningkat.

Hal ini menunjukkan bahwa siswa hanya mempelajari matematika secara parsial untuk setiap topik atau materi sehingga belum dapat memahami keterkaitan antara topik satu dengan topik lainnya. Pada penelitian yang dilakukan Lutfianannisak dan Sholihah, dengan judul “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau dari Kemampuan Matematika”⁵

⁴ Supandi, dkk., “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Tertulis Matematika Melalui Strategi *THINK-TALK-WRITE*”, *Jurnal Kependidikan*, Vol 1-No 2, November 2017, hal 227-229

⁵ Lutfianannisak, Ummu Sholihah, “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau Dar Kemampuan Matematika” *Jurnal Tadris Matematika* Vol 1-No 1, Juni 2018, hal 1-8

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan rendah, sedang, dan tinggi memiliki tingkat kemampuan komunikasi matematis yang cukup baik, meskipun dalam pelaksanaannya masih kurang sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan.

Berdasarkan observasi di Madrasah Tsanawiyah Swasta Al-Hikmah ada suatu kasus yakni siswa mengalami beberapa *misconception* (salah pemahaman konsep) dalam mempelajari sifat-sifat relasi dan fungsi. Terdapat beberapa siswa yang memahami ciri-ciri tetapi kesulitan dalam pengaplikasian pada soal-soal yang diberikan sehingga ketika di kelas diberikan soal tipe A diberikan sebagai latihan dikelas disajikan suatu fungsi $2x - 4$, kemudian soal tersebut diujikan dalam Ujian Sekolah dengan hanya merubah bilangannya saja menjadi $2x - 3$, siswa sudah merasa kebingungan dalam menjawab soal tersebut. Siswa hanya menuliskan soal, belum sampai pada tahap mensubtitusikan nilai x ke dalam suatu fungsi yang diketahui. Ketika siswa menuliskan penyelesaian soal, terdapat tahap yang terlewatkan atau dilompati, melainkan siswa langsung menulis hasil akhir dari soal tersebut tanpa menuliskan proses penyelesaikan. Hal tersebut menunjukkan siswa belum bisa menentukan strategi penyelesaian masalah berupa persamaan aljabar. Sehingga dari studi ini terlihat bahwa siswa kesulitan untuk mengkomunikasikan pemikirannya dalam bentuk tulisan dengan menggunakan aturan dan bahasa matematika yang sesuai

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya komunikasi siswa. Metode pengajaran yang digunakan hanya berpusat pada guru, sehingga siswa menjadi pasif dan membuat suasana pembelajaran menjadi membosankan. Adapun faktor lain yang mempengaruhi adalah bahan ajar. Ketika proses pembelajaran berlangsung, guru hanya menggunakan buku paket kurikulum 2013 dimana buku tersebut sulit untuk dipahami siswa. Buku paket kurikulum 2013 merupakan buku siswa yang disusun dan ditelaah oleh berbagai pihak dibawah naungan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan sebagai implementasi awal dari pemberlakuan kurikulum 2013. Sejak buku paket digunakan , terdapat beberapa penelitian yang mengkaji tentang kelayakan buku tersebut sehingga muncul buku paket kurikulum 2013 edisi revisi tahun 2019 sebagai hasil perbaikan dari buku sebelumnya.⁶ Maka dari diperlukan bahan ajar selain buku paket untuk mendampingi belajar siswa yang lebih menekankan pada kemampuan komunikasi matematis siswa.

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang dapat membantu siswa belajar secara mandiri sehingga siswa tidak selalu bergantung pada guru maupun orang lain. Guru dituntut untuk bisa mengembangkan bahan ajar dan berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa dalam memanfaatkan sumber belajar siswa yang tersedia. Lestari dan handayani melakukan penelitian yang hasilnya menunjukkan , pengembangan bahan ajar modul berbasis konsep matematika ralistik membuat siswa lebih

⁶ M.Sofyan A.t,dkk “*Modul Relasi dan Fungsi Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis*”.JNPM, Vol.5-No.1, Maret 2021, hlm 111

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

tertarik untuk mempelajari materi yang diajarkan karena materi yang disampaikan menggunakan kata-kata yang mudah dipahami serta isi dari materi tersebut bersifat komunikatif.⁷ Wahyuni, yati, dan fadila sebelumnya telah mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis REACT untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil uji kemampuan komunikasi matematis tersebut memperoleh kategori "sangat baik".

Merujuk pada pemaparan tersebut, penelitian ini akan mengkaji pengembangan bahan ajar berupa modul. Tujuan dari penelitian ini untuk membantu guru dalam membuat bahan ajar yang bisa mempermudah siswa mempelajari materi dan memahami konsep Reasi dan Fungsi sehingga siswa dengan mudah mengkomunikasikan ke dalam bahasa matematika.

Banyak penelitian terdahulu yang berkaitan dengan komunikasi tertulis siswa, akan tetapi belum ada penelitian mengenai pengembangan bahan ajar modul untuk meningkatkan komunikasi matematis tertulis siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII. Maka dari itu, dilakukan penelitian dengan pengembangan bahan ajar berupa modul untuk siswa pada materi relasi dan fungsi kelas VIII di Madrasah Tsanawiyah Swasta Al-hikmah Selatpanjang dengan berbasis PBL (*Problem based learning*), yang memberikan manfaat bagi guru, siswa dan peneliti. Dengan modul ini membantu guru dalam menyediakan alternatif referensi belajar yang

⁷ W.Lestari, dan S.Handayani. *Pengembangan Modul Matematika Berbasis Matematika Realistik Untuk Kelas Vii Smp Semester I.* Jurnal Analisa. Vol 4-No 1. 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.

menarik, dapat membantu siswa belajar dengan lebih mudah dan menyenangkan, dan dapat memberikan pengalaman dan pengetahuan kepada peneliti dalam mengembangkan bahan ajar matematika.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **"Pengembangan Modul untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi relasi dan fungsi untuk siswa kelas VIII MtsS Al-Hikmah Selatpanjang di Kabupaten Kepulauan Meranti"**.

B. Batasan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dibatasi pada pengembangan bahan ajar modul matematika menggunakan PBL (*Problem Based Learning*) untuk kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP/MTs. Pengujian modul berdasarkan kriteria kevalidan dan kepraktisan,

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat validitas, Modul untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa pada materi relasi dan fungsi untuk siswa kelas VIII MTsS AL-hikmah Selatpanjang yang dikembangkan?
2. Bagaimana tingkat praktikalitas, Modul untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa pada materi relasi dan fungsi untuk siswa kelas VIII MTsS AL-hikmah Selatpanjang yang dikembangkan?
3. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa VIII MTsS AL-hikmah Selatpanjang setelah menggunakan modul matematika berbasis PBL (*Problem Based Learning*) ?

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

D. Tujuan Penelitian

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

1. Mendeskripsikan tingkat kevalidan dan kepraktisan modul matematika berbasis PBL (*Problem Based Learning*) dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa pada materi relasi dan fungsi untuk siswa kelas VIII MTsS Al-Hikmah Selatpanjang;
2. Mendeskripsikan kepraktisan modul matematika berbasis PBL (*Problem Based Learning*) dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa pada materi relasi dan fungsi untuk siswa kelas VIII MTsS Al-Hikmah Selatpanjang;
3. Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII MTsS Al-Hikmah Selatpanjang setelah menggunakan modul matematika berbasis PBL (*Problem Based Learning*).

Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian ini peneliti mengharapkan semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat terhadap pembelajaran matematika. Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi guru

- a. Modul yang dihasilkan dapat digunakan dan dikembangkan lagi oleh guru dalam pembelajaran matematika,
- b. Memotivasi guru untuk membuat modul lainnya untuk diterapkan pada materi lain.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Peningkatan komunikasi tertulis siswa serta hasil belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Mempermudah siswa memahami konsep matematika.

3. Bagi peneliti

- a. Meningkatkan kemampuan dalam mengembangkan modul dengan kriteria valid, efektif, dan praktis yang dapat membantu dan memudahkan guru, siswa dan peneliti sebagai calon pendidik dalam kegiatan pembelajaran .
- b. Untuk menambah wawasan mengenai pembuatan perangkat pembelajaran yaitu Modul yang relevan dengan metode yang diterapkan.

4. Bagi sekolah

Memberikan sumbangan yang baik kepada sekolah dalam meningkatkan kualitas dan hasil pembelajaran matematika.

F. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Modul matematika didesain berdasarkan silabus, standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator pembelajaran mata pelajaran matematika berdasarkan Kurikulum 13.
2. Modul disusun dalam lima bagian yang terdiri dari pendahuluan, kegiatan belajar, kesimpulan, evaluasi dan daftar pustaka.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

3. Modul didesain untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pentingnya Pengembangan

Keberadaan bahan ajar pada siswa dirasa kurang sesuai untuk memfasilitasi kemampuan matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari bahan-bahan ajar yang beredar lebih mengutamakan kepadatan materi tanpa mempertimbangkan aspek lain seperti daya tarik siswa terhadap bahan ajar tersebut. Penulis merasa perlu adanya pengembangan bahan ajar seperti buku, modul atau LKS. Pengembangan ini berguna untuk menghasilkan bahan ajar yaitu modul yang menarik dan mudah dipahami. Modul ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan dapat membantu siswa dalam mempelajari materi secara mandiri.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan akan lebih optimal dan terarah jika terdapat asumsi dan keterbatasan pengembangan. Asumsi dan keterbatasan ini berguna sebagai acuan dalam melaksanakan penelitian. Adapun asumsi dan keterbatasan pengembangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Asumsi Pengembangan

Asumsi penelitian pengembangan ini dapat dibatasi pada aspek berikut ini:

- a. Pembelajaran dengan modul matematika berbasis PBL dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis khususnya materi relasi dan fungsi;

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Pengembangan modul ini dapat memberikan bahan ajar yang lebih menarik dan mudah dipahami siswa.

2. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan penelitian pengembangan ini dapat dibatasi pada aspek berikut ini:

- a. Modul yang dikembangkan disusun untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP/MTs
- b. Modul yang dikembangkan dibatasi untuk pembelajaran materi kesebangunan kelas VIII SMP/MTs semester ganjil.

I. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang berkaitan dengan penelitian ini, agar tidak menimbulkan salah penafsiran, yakni sebagai berikut :

1. Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran disekolah, salah satunya adalah proses pembelajaran matematika. Hal ini terjadi karena salah satu unsur dari matematika adalah ilmu logika yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa. dengan demikian peran penting terhadap perkembangan kemampuan komunikasi matematis.⁸

⁸ Hodiyanto, *Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika*.Admathedu. Vol. 7-No 1. Juni 2017, hlm. 9-17

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Prayitno dkk mengatakan komunikasi matematis adalah salah satu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tulisan, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi. Dalam *National Council Of Teachers Of Mathematics* (NCTM) disebutkan bahwa "*communication is an essential part of mathematics and mathematics education*" yang artinya komunikasi sebagai salah satu bagian penting dalam matematika dan pendidikan matematika.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, maka diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan komunikasi matematis terdiri atas, komunikasi lisan dan komunikasi tulisan. Komunikasi lisan seperti diskusi dan menjelaskan. Komunikasi tulisan seperti mengungkapkan ide matematika melalui gambar/grafik, tabel, persamaan, ataupun dengan bahasa siswa sendiri.⁹

2. Bahan Ajar Modul

Daryanto mengatakan bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa salah satu bahan ajar yang dapat membantu proses pembelajaran adalah modul.¹⁰

Menurut daryanto modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat

⁹ *Ibid*, hlm.12

¹⁰ Daryanto, *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. (Jakarta: Gava Media.2014), hlm. 171

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik. Pada bahan ajar modul terdapat umpan balik dan tindak lanjut yang harus dilakukan siswa setelah mempelajari modul. dengan demikian siswa dapat mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang dipelajari.

3. Relasi dan Fungsi

Dalam pembelajaran matematika terdapat istilah relasi dan fungsi, dimana keduanya saling berkaitan. Relasi dan fungsi merupakan suatu konsep yang penting dalam pembelajaran matematika. Terdapat banyak permasalahan dalam matematika yang bisa diselesaikan dengan cara menggunakan relasi dan fungsi.

Pada kurikulum 2013, relasi dan fungsi merupakan salah satu materi yang diajarkan di kelas VIII semester ganjil. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mendefinisikan konsep relasi dan fungsi, kurangnya pemahaman mengenai tahapan dan prosedur dalam materi relasi dan fungsi, siswa juga terkendala akan keterbatasan bahan ajar yang monoton. Pemahaman konsep pada materi relasi dan fungsi merupakan hal yang penting karena materi tersebut menjadi prasyarat untuk materi selanjutnya seperti persamaan garis lurus dan sistem persamaan linear, selain itu relasi dan fungsi juga terdapat hampir dalam setiap cabang dalam matematika.¹¹

4. Problem based learning (PBL)

¹¹ Fadilah Aziz Ramadan dan Nurul Arfinanti. *Pengembangan Mobile Learning Rensi (Relasi Dan Fungsi) Berbasis Android Pada Pokok Bahasan Relasi Dan Fungsi Sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas VIII SMP*.JPPM Vol 1-No1, Februari 2019, hal 42-50

PBL (*Problem Based Learning*) dapat disebut juga sebagai pembelajaran berbasis masalah. Secara umum PBL (*Problem Based Learning*) dapat dijelaskan sebagai model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata bahan untuk membelajarkan siswa dalam proses belajar¹². Masalah yang disajikan untuk diselesaikan siswa melalui diskusi kelompok sehingga siswa yang menjadi pusat pada proses pembelajaran bukan lagi guru. Model PBL membantu pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam berpikir.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

¹² Setyo A.A, dkk . *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning*. (Makassar, 2020 : Yayasan Barcode), 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.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Komunikasi Matematis

Matematika memiliki peran sebagai bahasa simbolik yang dapat digunakan untuk berkomunikasi secara tepat. Matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir tetapi matematika sebagai alat komunikasi antara siswa dan guru. Setiap siswa diharuskan belajar matematika dengan alasan bahwa matematika merupakan alat komunikasi yang sistematis dan tepat, karena matematika berhubungan erat dengan kehidupan sehari-hari. Dengan berkomunikasi siswa dapat meningkatkan kosakata, mengembangkan kemampuan berbicara, menulis ide-ide secara sistematis, dan memiliki kemampuan belajar lebih baik¹

Fitriana, Isnarto dan Ardhi prabowo berpendapat bahwa komunikasi matematis merupakan kecakapan seseorang dalam mengungkapkan pikiran mereka, dan bertanggung jawab untuk mendengarkan, menafsirkan, bertanya, dan menginterpretasikan antara ide satu dengan ide-ide yang lain dalam memecahkan masalah baik itu pada kelompok diskusi maupun dikelas².

¹ M.Archi maulyda, *Paradigma pembelajaran matematika berbasis NCTM*, (Malang : CV IRDH , 2020), hal 62

² Fitriana, dkk , *The Analysis Of Student's Mathematical Communication On Ability Viewed From Learning Styles Through Project Based Learning Models On Cylinder And Cone Material*, UJME vol 7- No3, 2018 , hal. 156-163

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Ketika siswa mulai bisa mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya, guru yang berperan sebagai fasilitator akan mengarahkan dan membimbing siswa tersebut untuk melanjutkan ke tahapan selanjutnya sehingga siswa akan terbiasa dalam pemecahan suatu permasalahan yang dihadapinya. Kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan suatu kemampuan dasar matematis yang esensial dan perlu dimiliki siswa sekolah menengah.³

Siswa dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya melalui proses pembelajaran di sekolah, karena di dalam matematika terdapat ilmu logika yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Oleh karena itu, komunikasi matematis siswa memiliki peran yang penting terhadap kemampuan berpikir. Melalui komunikasi matematis, guru merupakan sumber informasi bagi siswa, di dalam konteks belajar dan pembelajaran adalah materi pelajaran, diteruskan kepada penerima yaitu siswa melalui simbol-simbol matematika baik lisan maupun tulisan. Sebaliknya, siswa akan merespon penyampaian berbagai pesan sebagai timbal balik kepada guru, sehingga terjadi komunikasi dua arah antara guru dengan siswa guna mencapai tujuan pembelajaran.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan sebuah aktivitas sosial sekaligus alat bantu berpikir yang disarankan oleh para pakar agar dapat dikembangkan oleh siswa. Komunikasi matematis merupakan salah

³ H. Heris Hendriana, M.Pd., Dkk, *Loc.cit*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

satu unsur yang penting dalam pembelajaran, sehingga perlu ditingkatkan dalam aktivitas pembelajaran matematika. Seperti yang telah diketahui, mengenai pentingnya komunikasi matematis bagi siswa, diharapkan siswa dapat mengembangkan secara mandiri kemampuan komunikasi matematis mereka guna mencapai tujuan dari komunikasi matematis itu sendiri.

Pada dasarnya, komunikasi matematis memiliki dua jenis yaitu komunikasi matematis tertulis dan komunikasi matematis lisan. Pada penelitian ini, komunikasi matematis yang digunakan adalah komunikasi matematis tertulis. Komunikasi matematis tertulis dapat berupa penyampaian sebuah ide baik dalam bentuk gambar, grafik, tabel, maupun simbol-simbol matematika yang dinyatakan dalam sebuah tulisan. Kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa dapat ditumbuhkan dengan cara membiasakan siswa untuk mencurahkan hasil pemikiran mereka melalui tulisan selama proses pembelajaran, sehingga nantinya siswa akan terbiasa dalam berkomunikasi matematis secara tertulis⁴.

Proses dalam berkomunikasi siswa harus terus ditingkatkan untuk membangun kesiapan mereka dalam menghadapi permasalahan-permasalahan baru yang nantinya akan dihadapi. Melalui sebuah tulisan, secara tidak langsung siswa sudah bisa mencurahkan ide-ide kreatif yang ada dalam otak mereka. Selain itu, siswa juga dituntut untuk bisa terus memperbaiki penggunaan bahasa yang mereka pakai, serta penggunaan kosakata yang tepat menggunakan bahasa atau tulisan yang ada dalam

⁴ Supandi, dkk, *Loc. Cit*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

matematika. Dengan menulis, siswa mulai berani untuk menuliskan permasalahan yang dihadapi, lalu berpikir untuk mencari solusi dari penyelesaian masalah⁵. Pada kompetensi umum, siswa diharapkan memiliki kemampuan mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, grafik untuk memperjelas keadaan atau masalah melalui tulisan.

Untuk mengukur kemampuan komunikasi siswa, maka diperlukan indikator sebagai acuan dalam penilaian. Adapun indikator-indikatornya yaitu:

- a. Membuat model masalah berupa tulisan dari permasalahan yang diberikan;
- b. Membuat kesimpulan, menuliskan hasil Membuat model matematika, yang berupa simbol matematika sesuai permasalahan yang diberikan;
- c. Menentukan strategi penyelesaian masalah berupa gambar, grafik, atau persamaan aljabar;
- d. dari penyelesaian masalah yang didapat melalui tulisan dengan bahasa sendiri.

2. Bahan Ajar Modul

Bahan ajar adalah seperangkat alat pembelajaran (cetak dan non cetak) yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran sebagai sarana

⁵ Ariawan, Rezi, dan Nufus. *Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. *Junal THEOREMS (The Original Research Of Mathematics)* Vol 1-No 2, Januari 2017, hal 82-91

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

penyampaian informasi yang disampaikan kepada siswa⁶. Bahan ajar mempunyai manfaat yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan memperbaiki kualitas dalam pembelajaran. Dalam bahan ajar, haruslah memiliki bentuk, isi dan konten materi yang menarik untuk dapat menarik minat siswa saat belajar menggunakan bahan ajar tersebut, Fungsi bahan ajar secara garis besar bagi guru adalah untuk membantu mengarahkan semua aktivitas siswa dalam proses pembelajaran sekaligus menjadi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa⁷.

Bahan ajar didesain secara sistematis dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan dan memungkinkan siswa dapat mencapai kompetensi atau subkompetensi secara runtut sehingga siswa mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu, dengan harapan dapat memperbaiki mutu dan kualitas pendidikan⁸. Ditinjau dari segi penda penggunaannya, bahan ajar dibedakan menjadi dua macam, yaitu bahan ajara yang didesain dan bahan ajar yang dimanfaatkan⁹.

- a. Bahan ajar yang didesain, artinya bahan ajar yang secara khusus dikembangkan sebagai komponen sitem instruksional dalam rangka mempermudah tindak belajar-mengajar yag formal dan direncanakan secara sistematis. Misalnya, buku, teks, buku referensi, buku cerita,

⁶ Aan Subhan Pamungkas. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Literasi Pada Materi Bilangan Bagi Mahasiswa Calon Guru SD". JPSD Vol 3-No 2. September 2017, hal 228-240

⁷ Heni Rahmadani, dkk. "Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Matematika Berbasis Teknologi Informasi (TI) Di SMA IT Al-Bayyinah Pekanbaru". Juring (Journal For Research In Mathematics Learning) Vol 1-No1, Juni 2018, hal 91-98

⁸ Yeni Haryonik dan Yoga Bhakti. "Pengembangan Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Matematika Realistic". Mapan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran, Vol 6-No 1, Juni 2018, hal 40-55

⁹ E.Kosasih, *Pengembangan Bahan Ajar*. (Jakarta : Bumi aksara,2020), hal 5



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

surat kabar, modul dan sebagainya yang khusus dibuat dan dirancang untuk mencapai tujuan pendidikan.

- b. Bahan ajar yang dimanfaatkan atau yang tidak secara khusus dirancang untuk keperluan instruksional, tetapi telah tersedia dan dapat diperoleh karena memang sudah ada di alam dan lingkungan sekitar, serta dapat digunakan untuk kepentingan belajar.

Modul merupakan bahan ajar cetak yang di rancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa. Modul disebut juga bahan ajar mandiri karena didalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Dengan modul, siswa dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran guru secara langsung¹⁰. Modul merupakan salah satu jenis bahan ajar yang dikemas secara sistematis, di dalamnya terdapat tujuan pembelajaran dan materi yang didesain menarik untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan belajar dan menarik minat belajar siswa. Modul berisikan materi yang terstruktur dengan baik dan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa, sehingga mempermudah siswa dalam mempelajari materi secara runtut sesuai kompetensi yang akan dicapai. Dengan menggunakan modul, siswa dapat belajar dengan mandiri, adanya evaluasi terhadap hasil belajar melalui standar kompetensi, siswa menjadi lebih bertanggung jawab dalam proses pembelajaran mandiri. Pada dasarnya modul, memiliki ciri-ciri dapat membuat siswa belajar secara mandiri dan dapat meningkatkan minat belajar siswa.

¹⁰ *Ibid*, 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.

Tujuan lain dari penyediaan modul adalah sebagai berikut

- 1.) Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- 2.) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indra, baik siswa maupun guru.
- 3.) Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya, yang memungkinkan siswa atau pembelajar untuk belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
- 4.) Memungkinkan siswa atau pembelajar dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya

Di sisi lain modul juga memiliki kekurangan yaitu pengembangan dalam pembuatan isi dan konten yang membutuhkan waktu cukup lama dan biaya yang tinggi.

3. Relasi dan Fungsi .

Pada kurikulum 2013, relasi dan fungsi merupakan salah satu materi yang diajarkan di kelas VIII semester ganjil. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mendefinisikan konsep relasi dan fungsi, kurangnya pemahaman mengenai tahapan dan prosedur dalam materi relasi dan fungsi, siswa juga terkendala akan keterbatasan bahan ajar yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

monoton .Pemahaman konsep pada materi relasi dan fungsi merupakan hal yang penting karena materi tersebut menjadi prasyarat untuk materi selanjutnya seperti persamaan garis lurus dan sistem persamaan linear, selain itu relasi dan fungsi juga terdapat hampir dalam setiap cabang dalam matematika¹¹.

Serupa dengan permasalahan pada pembelajaran matematika pada umumnya, yaitu siswa tidak memahami konsep yang sedang dipelajarinya, kebingungan saat mengerjakan soal-soal tipe sama tetapi berbeda angka, dan keterkaitan antar konsep. Siswa cenderung mengenal materi tanpa memahami makna dari materi tersebut, hal tersebut mengakibatkan siswa hanya mampu menyelesaikan tipe soal yang monoton dan ketika diberikan soal dengan tipe lain maka siswa akan kebingungan menyelesaikannya.

Pada materi relasi dan fungsi, siswa terkadang bingung membedakan antara contoh relasi dan bukan relasi, contoh fungsi dan bukan fungsi, dan soal yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian ini, untuk mengatasi permasalahan tersebut dikembangkan bahan ajar berupa modul. Melalui bahan ajar berupa modul untuk meningkatkan pemahaman konsep relasi dan fungsi serta kemampuan komunikasi tertulis siswa. Kompetensi inti dan kompetensi dasar materi relasi dan fungsi yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada buku paket pelajaran matematika kelas VIII kurikulum 2013.

¹¹ Fadilah Aziz Ramadan dan Nurul Arfinanti. *Pengembangan Mobile Learning Rensi (Relasi Dan Fungsi) Berbasis Android Pada Pokok Bahasan Relasi Dan Fungsi Sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas VIII SMP*.JPPM, Vol 1- No 1. Februari 2019, hal 42-50

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Relasi dan fungsi adalah salah satu materi dalam pengajaran matematika kelas VIII SMP. Dalam sub pokok bahasan ini siswa dituntut untuk memahami apa itu relasi dan fungsi dan apa perbendaan dari kedua hal tersebut.

a. Relasi

Relasi menyatakan hubungan antara suatu anggota himpunan dengan anggota himpunan lainnya. Himpunan A dan himpunan B dikatakan memiliki relasi jika ada anggota himpunan yang saling berpasangan. Relasi antara dua himpunan dapat dinyatakan dengan tiga cara yaitu dengan diagram panah, himpunan pasangan berurutan, dan diagram Cartesius.

1.) Diagram Panah

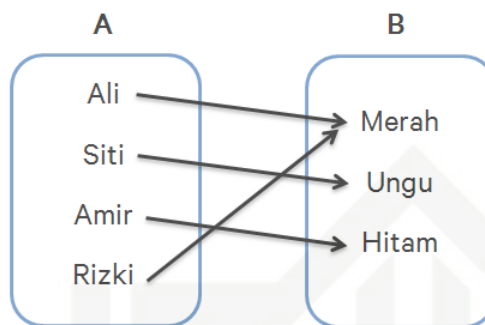
Diagram panah merupakan cara yang paling mudah untuk menyatakan suatu relasi. Diagram ini membentuk pola dari suatu relasi ke dalam bentuk gambar arah panah yang menyatakan hubungan antara anggota himpunan A dengan anggota himpunan B.

Misalnya, ada 4 orang anak yaitu Ali, Siti, Amir dan Rizki. Mereka diminta untuk menyebutkan warna favorit mereka. Ali menyukai warna merah, Siti menyukai warna ungu, Amir menyukai warna hitam, dan Rizki menyukai warna merah. Dari hasil uraian tersebut, terdapat dua buah himpunan. Himpunan pertama adalah himpunan anak, kita sebut himpunan A dan himpunan yang kedua adalah himpunan warna, kita sebut himpunan B. Hubungan antara

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

himpunan A dan himpunan B dapat di ilustrasikan dengan diagram panah seperti berikut:



Gambar 2.1

Jadi, dapat disimpulkan bahwa diagram panah di atas merupakan relasi antara anak dengan warna yang mereka sukai. Relasi antara kedua himpunan tersebut dapat dinyatakan dengan panah-panah yang memasangkan anggota himpunan A dengan anggota himpunan B.

2.) Himpunan Pasangan Berurutan

Selain dengan diagram panah, suatu relasi juga dapat dinyatakan dengan menggunakan himpunan pasangan berurutan. Caranya dengan memasangkan himpunan A dengan himpunan B secara berurutan. Kita dapat mengambil contoh dari contoh diagram panah tadi.

Ali menyukai warna merah

Siti menyukai warna ungu

Amir menyukai warna hitam

Rizki menyukai warna merah

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

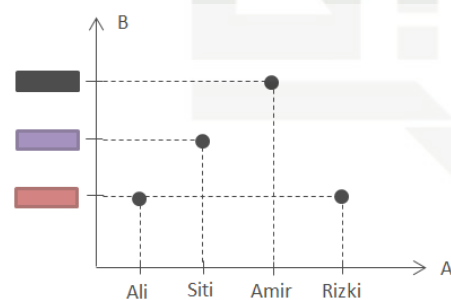
Dari uraian di atas kita dapat menyatakan relasinya dengan himpunan pasangan berurutan seperti berikut:

(Ali, merah), (Siti, ungu), (Amir, hitam), (Rizki, merah).

Jadi, relasi antara himpunan A dengan himpunan B dinyatakan sebagai himpunan pasangan berurutan (x,y) dengan $x \in A$ dan $y \in B$.

3.) Diagram Cartesius

Menyatakan relasi antara dua himpunan dari pasangan berurutan yang kemudian dituliskan dalam bentuk dot (titik-titik). Contoh dari relasi antara anak dengan warna kesukaannya yaitu himpunan $A = \{\text{Ali, Siti, Amir, Rizki}\}$ dan himpunan $B = \{\text{merah, ungu, hitam}\}$, dapat digambarkan dalam bentuk diagram Cartesius seperti di bawah ini:



Gambar 2.2

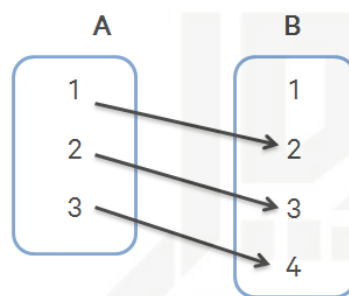
b. Fungsi

Fungsi (pemetaan) merupakan relasi dari himpunan A ke himpunan B, jika setiap anggota himpunan A berpasangan tepat satu dengan anggota himpunan B. Semua anggota himpunan A atau daerah asal disebut domain,

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

sedangkan semua anggota himpunan B atau daerah kawan disebut kodomain. Hasil dari pemetaan antara domain dan kodomain disebut range fungsi atau daerah hasil. Sama halnya dengan relasi, fungsi juga dapat dinyatakan dalam bentuk diagram panah, himpunan pasangan berurutan dan dengan diagram Cartesius.



Gambar 2.3

Jadi, dari diagram panah di atas dapat disimpulkan:

Domain adalah $A = \{1,2,3\}$

Kodomain adalah $B = \{1,2,3,4\}$

Range fungsi = $\{2,3,4\}$

Sebuah fungsi dapat dinotasikan dengan huruf kecil seperti f, g,

h. Misal, fungsi f memetakan himpunan A ke himpunan B dinotasikan $f(x)$ dengan aturan $f : x \rightarrow 3x+3$. Artinya fungsi f memetakan x ke $3x+3$. Jadi daerah bayangan x oleh fungsi f adalah $3x+3$ sehingga dapat dinotasikan dengan $f(x) = 3x+3$. Dari uraian ini dapat dirumuskan:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 fungsi $f : x \rightarrow ax + b$ dengan x anggota domain f , maka rumus fungsif adalah $f(x) = ax + b$

Dengan menghitung nilai fungsi, kita dapat mengetahui nilai fungsi yang dapat menghasilkan himpunan kawan (kodomain) dari himpunan asal (domain).¹²

Tabel 2.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Relasi dan Fungsi

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan procedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3.3 Mendeskripsikan dan menyatakan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak	4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi

¹² As'ari A.R, dkk, *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1.*(Jakarta, 2017: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

(menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori	
--	--

4. PBL (*Problem Based Learning*)

a. Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

PBL (*Problem Based Learning*) dapat disebut juga sebagai pembelajaran berbasis masalah. Secara umum PBL (*Problem Based Learning*) dapat dijelaskan sebagai model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata bahan untuk membelajarkan siswa dalam proses belajar¹³. Masalah yang disajikan untuk diselesaikan siswa melalui diskusi kelompok sehingga siswa yang menjadi pusat pada proses pembelajaran bukan lagi guru. Model PBL membantu pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam berpikir.

b. Karakteristik Model *Problem Based Learning* (PBL)

Setiap model pembelajaran memiliki ciri-ciri khusus atau dapat disebut sebagai karakteristik tersendiri. Begitu juga dengan model

¹³ Setyo A.A, dkk . *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning*. (Makassar, 2020 : Yayasan Barcode), hal 18

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

pembelajaran PBL, terdapat karakteristik yang membedakan dengan model dengan model pembelajaran lain, meskipun sama-sama berbasis masalah. Model pembelajaran dikatakan PBL, jika memiliki karakteristik antara lain¹⁴:

- 1.) Proses pembelajaran dilaksanakan dengan penyajian masalah autentik siswa,
- 2.) Pembelajaran didesain agar berpusat pada siswa untuk belajar,
- 3.) Siswa berkolaborasi dalam kelompok kecil meneukan berbagai informasi yang dibutuhkan dari sumber,
- 4.) Guru hanya berperan sebagai fasilitator dan memastikan proses dan tujuan pembelajaran tercapai,
- 5.) Adanya proses penyampaian hasil dalam produk atau proyek.

c. Langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Langkah-langkah yang dilakukan oleh guru adalah sebagai berikut :

- 1.) Penyampaian tujuan dan pengenalan masalah
- 2.) Mengorganisasikan siswa untuk belajar dalam kelompok
- 3.) Memfasilitasikan siswa dalam mengidentifikasi dan melakukan telaah serta menyusun berbagai rencana penyelesaian masalah

¹⁴ *Ibid*, hal 21

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

- 4.) Melakukan kontrol dan pendampingan terhadap siswa untuk mengumpulkan informasi dan juga data yang berhubungan dengan rencana yang sudah ditetapkan
- 5.) Memfasilitasi penyajian karya yang dilakukan siswa
- 6.) Mengarahkan dan melakukan pendampingan kepada siswa untuk memeriksa dan mengevaluasi berbagai kegiatan yang sudah dilakukan

d. Kelebihan model *Problem Based Learning* (PBL)

Model pembelajaran akan selalu memiliki kelebihan dan kekurangan dalam penerapannya. Kelebihan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) ini, yaitu¹⁵ :

- 1.) Menjadikan siswa lebih beradaptasi dalam menyelesaikan persoalan (*problem posing*) dan termotivasi dalam menyelesaikan persoalan yang tidak hanya berhubungan pengkajian di kelas, tetapi juga menyelesaikan persoalan nyata keseharian
- 2.) Memupuk rasa solidaritas tinggi, terbiasa melakukan diskusi bersama teman-teman
- 3.) Dapat mengakrabkan antara guru dan siswa
- 4.) Membiasakan siswa untuk melakukan percobaan

¹⁵ Arifin S. *Model PBL Problem Based Learning Berbasis Kognitif Dalam Pembelajaran Matematika*. (Indramayu, 2020 : CV. Adanu Abimata), hal 21

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Kelemahan terkait penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) ini, yaitu:

- 1.) Tidak semua guru dapat membawa siswa pada permasalahan persoalan
- 2.) Membutuhkan dana dan waktu pembelajaran yang relative panjang
- 3.) Kegiatan siswa diluar sekolah yang tidak mudah dipantau.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh M.Sofyan Ats-Tsauri,dkk. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muahammadiyah Malang. Berdasarkan hasil Penelitian dan hasil analisis data yang dilakukan bahwa penelitian menghasilkan Modul dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil dari validitas modul didapat dari persentase sebesar 89%, hasil validitas soal sebesar 85%, dan hasil validitas angket respon siswa sebesar 91% dengan interpretasi sangat tinggi, untuk siswa kelas VIII di SMPN 3 BATU.

Berdasarkan pada penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa bahan ajar berupa Modul untuk meningkatkan kemampuan tertulis sisewa memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif dalam penggunaanya pada kegiatan pembelajaran. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian ini mengembangkan modul berbasis PBL (*Problem 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.

untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa pada materi relasi dan fungsi

C Kerangka berpikir

Pada penelitian ini peneliti menggunakan bahan ajar berupa Modul. Modul ini dapat menjadi bahan ajar bagi guru dan mengajarkan siswa untuk belajar mandiri serta membantu siswa dalam memfasilitasi kemampuan matematis siswa agar tercapainya tujuan pembelajaran dengan baik. Sehingga dengan adanya modul ini dapat menjadikan pembelajaran lebih efektif, bermakna, menarik dan menyenangkan.

Bahan Ajar berupa Modul untuk materi Relasi dan Fungsi untuk memfasilitasi siswa dalam belajar



Upaya :
Mengembangkan Modul untuk meningkatkan Kemampuan Komunikasi Tertulis Matematis materi relasi dan fungsi



Hasil yang diharapkan :
Modul Matematika untuk Kemampuan Komunikasi Tertulis Matematis Pada materi relasi dan fungsi yang Valid, Efektif, dan Praktis untuk

Gambar 2. 4 Skema Kerangka Berpikir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (RnD)*, penelitian dengan mengembangkan bahan ajar berupa modul untuk siswa. Modul yang dikembangkan diimplementasikan pada materi relasi dan fungsi pada siswa SMP kelas VIII. Produk yang dihasilkan adalah bahan ajar berupa modul pada materi relasi dan fungsi. Terdapat dua jenis pendekatan dalam sebuah penelitian, yaitu pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pada penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan penelitian yang digunakan bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi tertulis siswa melalui cara berpikir dan kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal serta mendeskripsikan kepraktisan dan keefektifan dari penggunaan bahan ajar modul. Model penelitian yang digunakan adalah model penelitian yang dikembangkan oleh Dick dan Carey yaitu *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation)*.

Tempat dan Pelaksanaan Penelitian

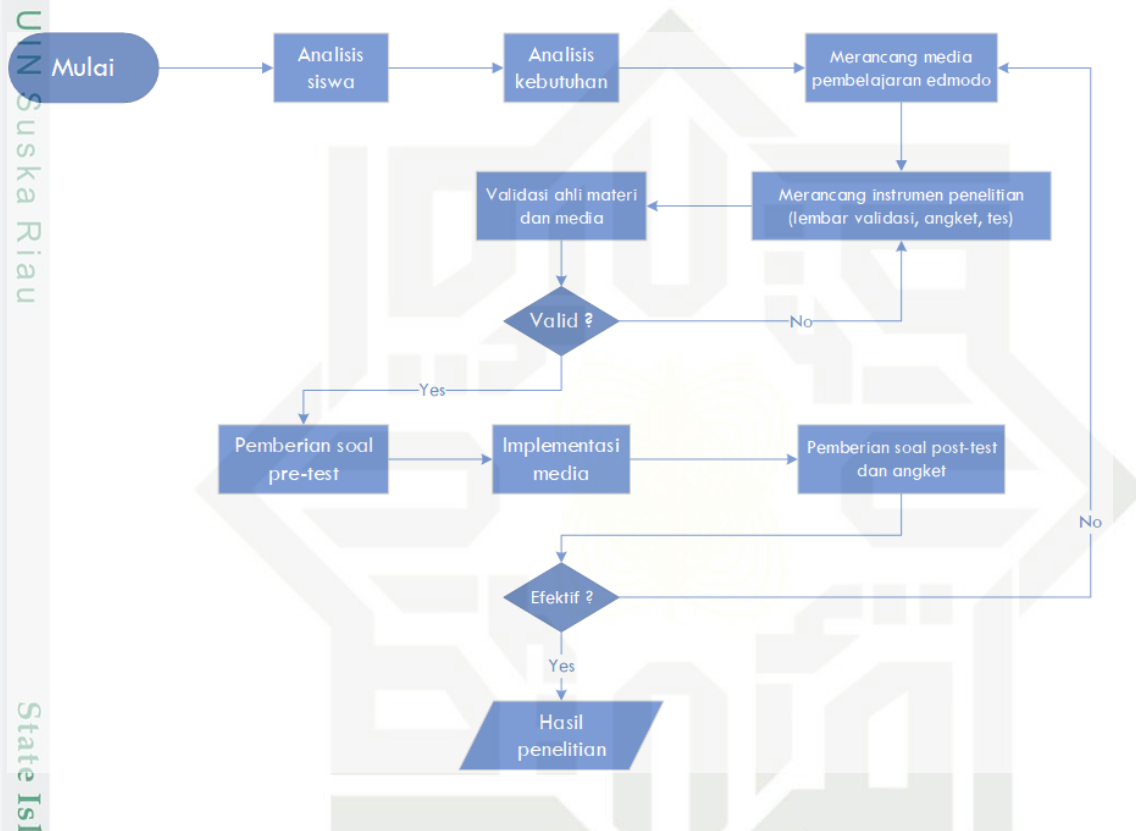
Penelitian dilakukan di MTs S Al-Hikmah Selatpanjang yang merupakan salah satu sekolah di kota selatpanjang beralamat di Jl. Dorak gg. Al-Hikmah, Selatpanjang. Kecamatan Tebing Tinggi, Kabupaten Kepulauan Meranti. Waktu pelaksanaan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan sesuai dengan model penelitian yaitu model ADDIE. Tahapan yang digunakan adalah *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Berikut diagram alur penelitian



Gambar 3.1. Flowchart Prosedur Penelitian

Adapun tahapan pada model penelitian ADDIE sebagai berikut :

1. *Analysis*

Tahap ini merupakan tahap awal dalam mendefinisikan kebutuhan dari suatu permasalahan. Pada penelitian ini, yang akan dianalisis adalah permasalahan siswa terkait kemampuan komunikasi matematis tertulis

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

siswa dalam pemahaman konsep materi relasi dan fungsi serta kebutuhan dari bahan ajar modul yang akan dibuat.

2. *Design*

Tahap ini merupakan tahap perancangan bahan ajar modul dan instrumen penelitian dirancang sesuai dengan kebutuhan permasalahan yang ada yaitu kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa pada pemahaman konsep relasi dan fungsi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar angket, lembar tes, dan lembar validasi. Modul dirancang dengan desain tulisan dan gambar yang menarik bagi siswa, serta menuntun siswa untuk dapat berpikir secara mandiri dalam memahami konsep relasi dan fungsi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa.

3. *Development*

Tahap ini merupakan perwujudan dari bahan ajar modul yang sudah dirancang. Pada tahap ini peneliti akan menghasilkan produk final berupa modul yang siap digunakan, di dalamnya terdapat materi dan contoh soal yang dapat menuntun siswa untuk belajar mandiri serta meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa pada materi relasi dan fungsi. Setelah modul selesai dibuat, modul tersebut divalidasi oleh validator yaitu dosen ahli dan guru. Validasi dilakukan agar modul dan instrumen penelitian yang digunakan valid untuk diimplementasikan kepada siswa.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

4. *Implementation*

Tahap ini merupakan lanjutan setelah modul dan instrumen penelitian dinyatakan valid oleh validator. Modul diimplementasikan kepada siswa kelas VIII MTs Al-Hikmah dengan teknik *Accidental Random Sampling*. Teknik tersebut merupakan cara menentukan sampel berdasarkan kebetulan, peneliti dapat mengambil sampel berdasar subjek yang kebetulan ditemui, apabila dirasa subjek tersebut cocok untuk dijadikan sampel sebagai sumber data. Pada tahap ini, siswa dalam satu kelas diberikan soal *pre-test* sebagai nilai awal dalam mengetahui pemahaman siswa terhadap konsep awal dan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa pada materi relasi dan fungsi. Setelah pemberian soal *pre-test*, bahan ajar modul diimplementasikan kepada siswa. Pada tahap ini, siswa juga diberikan soal *post-test* untuk mengetahui keefektifan modul melalui peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa setelah pengimplementasian bahan ajar modul.

5. *Evaluation*

Tahap ini merupakan tahap penilaian dari modul yang telah dibuat sudah valid, dan efektif. Setelah uji coba modul, memperbaiki kekurangan dan kesalahan yang terjadi setelah uji coba. Pemberian angket respon siswa juga dilakukan kepada siswa kelas VIII MTsS Al-Hikmah selatpanjang untuk mendapatkan data terkait kepraktisan bahan ajar modul.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

D Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan bahan ajar modul pada materi relasi dan fungsi adalah sebagai berikut :

1. Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk memperoleh nilai kevalidan dari validator (tim ahli). Dalam penelitian ini, dosen ahli dan guru sebagai validator untuk memvalidasi bahan ajar modul, soal tes, dan angket. Hasil dari validasi adalah penilaian, kritik dan saran dari validator. Hasil penilaian validasi digunakan sebagai acuan dalam merevisi bahan ajar modul dan instrumen penelitian yang telah dibuat agar dapat digunakan lebih baik.

2. Penyebaran Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang berisikan pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan respon siswa terhadap bahan ajar yang digunakan¹. Dalam penelitian ini, penyebaran angket respon siswa digunakan untuk mendeskripsikan kepraktisan dari modul pada materi relasi dan fungsi. Hasil dari penyebaran angket berupa kritik dan saran yang dijadikan sebagai acuan dalam merevisi bahan ajar agar menjadi modul yang lebih baik.

¹ Mawaddah, Maryanti. *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smp Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)*. Edu-Mat Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.4, No.1, April 2016. Hal 76-85

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tes merupakan alat ukur yang terencana dan sistematis dalam mengukur kemampuan atau perilaku tertentu dengan bantuan angka-angka atau kategori tertentu dalam hasil penilaian sebuah tes. Tes yang digunakan adalah *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* digunakan sebagai nilai awal atau acuan sebelum penggunaan dari modul yang dikembangkan. *Post-test* digunakan sebagai nilai pembanding untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah menggunakan bahan ajar modul pada materi relasi dan fungsi. Tes digunakan untuk mendeskripsikan keefektifan dari modul yang telah dikembangkan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian yang dilakukan. Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar modul pada materi relasi dan fungsi adalah sebagai berikut:

1. Lembar Validasi

Dalam penelitian ini, menggunakan lembar validasi, yaitu lembar validasi ahli materi dan bahan ajar yang divalidasi oleh validator ahli. Lembar validasi ini juga digunakan dalam validasi dari lembar tes dan angket respon siswa.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2. Lembar Angket

Lembar angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket respon siswa untuk menguji kepraktisan bahan ajar modul. Lembar angket respon siswa diberikan setelah pelaksanaan penelitian.

3. Lembar Tes

Lembar tes digunakan untuk mengetahui keefektifan bahan ajar modul melalui peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa. Lembar tes yang digunakan adalah *pre-test* dan *post-test*. Lembar *pre-test* digunakan untuk mengetahui konsep awal dan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa pada materi relasi dan fungsi, sedangkan *post-test* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa setelah menggunakan bahan ajar modul. Lembar tes berisi soal-soal yang didalamnya memuat empat indikator kemampuan komunikasi matematis, yaitu membuat model masalah yang berupa tulisan dari permasalahan yang diberikan, membuat model masalah yang berupa simbol matematika, menentukan strategi penyelesaian masalah, dan penarikan kesimpulan dari solusi masalah.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah dengan cara mengumpulkan data melalui instrumen, kemudian dikerjakan sesuai dengan prosedur penelitian. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Teknik analisis kuantitatif digunakan untuk menganalisis data terkait uji validitas, tes, dan angket respon siswa.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Adapun alur analisis data pada penelitian ini adalah validasi dari modul yang telah dikembangkan dengan menggunakan skala likert, setelah modul dikatakan valid tahapan selanjutnya pengujian keefektifan dari modul menggunakan software SPSS untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa, dan tahapan yang terakhir adalah pengujian kepraktisan modul menggunakan skala ghuttman. Berikut penjelasan terkait teknik analisis data yang digunakan:

1. Kevalidan Modul

Analisis hasil uji validitas modul matematika berbasis inkuiri dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu:

- a. Memberikan skor jawaban dengan kriteria sebagai berikut:²

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

- b. Pemberian nilai persentase dengan cara:

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

- c. Menginterpretasikan data berdasarkan tabel berikut

² Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin, 2009, *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, hlm. 36-37

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

TABEL III.1
INTERPRETASI DATA VALIDITAS MODUL

No	Interval	Kriteria
1	90% - 100%	Sangat Valid
2	70% - 89%	Valid
3	50% - 69%	Cukup Valid
4	30% - 49%	Kurang Valid
5	20% - 29%	Tidak Valid

Sumber: Diadaptasi dari Sugiyono (2014:144)

2. Keefektifan Modul

Data yang digunakan untuk mengetahui keefektifan modul adalah data lembar tes. Soal *pre-test* dan *post-test* berisikan masing-masing 3 soal, yang didalamnya memuat indikator kemampuan komunikasi matematis untuk materi relasi dan fungsi. Skor yang diberikan untuk skor maksimum tiap indikator adalah 3 dan skor minimumnya adalah 0. Perhitungan nilai skor dihitung untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa.

Tabel III.2 Rubrik Penilaian Komunikasi Matematis Tertulis

No	Indikator	Kriteria	Skor
1	Membuat model masalah berupa tulisan dari permasalahan yang diberikan	Menuliskan masalah yang diketahui dari soal dengan tepat	3
		Menuliskan masalah yang diketahui dari soal dengan	2

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

2

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

		kurang tepat		
		Menuliskan masalah yang diketahui dari soal dengan tidak tepat	1	
		Tidak menuliskan masalah yang diketahui dari soal	0	
	Membuat model matematika, yang berupa simbol matematika sesuai permasalahan yang diberikan	Menggunakan simbol matematika dengan tepat	3	
		Menggunakan simbol matematika dengan kurang tepat	2	
		Menggunakan simbol matematika dengan tidak tepat	1	
		Tidak menuliskan simbol matematika	0	
	3	Menentukan strategi penyelesaian masalah berupa gambar, grafik,	Menggunakan strategi dengan tepat, dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan lengkap sehingga mendapatkan	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.

atau persamaan aljabar	hasil akhir yang benar	
	Menggunakan strategi dengan kurang tepat, dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan kurang lengkap sehingga mendapatkan hasil akhir yang benar	2
	Menggunakan strategi dengan tidak tepat, dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan tidak lengkap sehingga mendapatkan hasil akhir salah	1
	Tidak menyelesaikan permasalahan yang diberikan soal	0
Membuat kesimpulan, menuliskan hasil dari penyelesaian masalah yang didapat melalui tulisan dengan bahasa sendiri	Menuliskan kesimpulan dengan tepat	3
	Menuliskan kesimpulan dengan kurang tepat	2
	Menuliskan kesimpulan dengan	1

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

		tidak tepat	
		Tidak menuliskan kesimpulan	0

Dimodifikasi dari (Nurfida,2019)

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis diuji menggunakan uji *paired sample t test* atau uji *Wilcoxon*. Pengujian disesuaikan dengan distribusi kenormalan data. Apabila data normal, maka pengujian menggunakan uji *paired sample t test*. Apabila data tidak normal, maka pengujian menggunakan uji *Wilcoxon*. Uji dilakukan menggunakan software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Adapaun hipotesis pada uji yang digunakan:

H_0 = Tidak ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar modul

H_1 = Ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar modul

Kemudian dilakukan pengujian signifikansi terhadap hipotesis yang telah dibuat. Ketika nilai Probabilitas *sig.(2-tailed)* > 0.05 maka H_0 diterima. Sedangkan ketika nilai Probabilitas *sig.(2-tailed)* < 0.05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Setelah diketahui apakah terdapat peningkatan atau tidak, data diuji menggunakan rumus gain ternormalisasi (*N-Gain*), untuk mengetahui interpretasi dari peningkatan data. Rumus *N-Gain* sebagai berikut :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$N\text{-Gain } (G) = \frac{\text{Nilai Posttest} - \text{Nilai Pretest}}{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Pretest}} \text{ (Meltzer, 2002)}$$

Dari hasil perhitungan nilai $N\text{-Gain } (g)$ selanjutnya diklasifikasikan menggunakan klasifikasi sebagai berikut.

Tabel III.3 Klasifikasi Hasil Hitung Peningkatan

Persentase Pencapaian	Interpretasi
$g \geq 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq g < 0.7$	Sedang
$0 < g < 0.3$	Rendah

Hake, 1999

Hasil dikatakan memiliki interpretasi tinggi apabila nilai $g \geq 0.7$. Hasil dikatakan memiliki interpretasi sedang apabila nilai $0.3 \leq g < 0.7$. Hasil dikatakan memiliki interpretasi rendah apabila nilai $0 < g < 0.3$. Modul dikatakan efektif jika hasil hipotesis analisis uji *paired sample t test* atau uji *Wilcoxon H1* diterima atau ada peningkatan kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa dan termasuk dalam interpretasi “Sedang” atau “Tinggi” dari klasifikasi $N\text{-Gain}$.

3. Kepraktisan Modul

Kepraktisan modul dilihat dari data lembar angket respon siswa. Penilaian yang digunakan untuk uji kepraktisan bahan ajar modul adalah skala *Ghuttman*. Pada skala *Ghuttman* digunakan ukuran menggunakan dua

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

pilihan jawaban. Adapun persentase perhitungan hasil angket menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah jawaban "ya"}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Respon dianggap positif apabila persentase yang didapat lebih besar atau sama dengan 70 persen ($\geq 70\%$). Modul dikatakan praktis jika hasil persentase angket respon siswa menunjukkan respon positif.

Analisis hasil uji praktikalitas modul matematika berbasis inkuiri dilakukan dengan beberapa langkah, yaitu:

- a. Memberikan skor jawaban dengan kriteria sebagai berikut:³

5 = Sangat Baik

4 = Baik

3 = Cukup Baik

2 = Kurang Baik

1 = Tidak Baik

- b. Pemberian nilai persentase dengan cara:

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

³ Ibid

- c. Menginterpretasikan data berdasarkan tabel berikut

TABEL III.4
INTERPRETASI DATA PRAKTIKALITAS MODUL

No	Interval	Kriteria
1	90% - 100%	Sangat Praktis
2	70% - 89%	Praktis
3	50% - 69%	Cukup Praktis
4	30% - 49%	Kurang Praktis
5	20% - 29%	Tidak Praktis

Sumber: Diadaptasi dari Sugiyono (2014:144)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 perhitungan dan analisis data penelitian pengembangan modul matematika berbasis PBL (*Problem Based Learning*) yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan yaitu:

1. Tingkat validitas modul berbasis PBL (*Problem Based Learning*) untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII MTsS Al-Hikmah Selatpanjang dinyatakan valid dengan persentase tingkat kevalidan sebesar 85%. Hal ini diperoleh dengan mengajukan angket uji validitas modul kepada validator modul yang terdiri dari ahli materi dan ahli media pembelajaran. Adapun aspek penilaian angket untuk ahli materi meliputi aspek konstruktif (penyajian materi modul) dan aspek didaktif PBL (*Problem Based Learning*) sedangkan untuk ahli media meliputi aspek teknis penyusunan dan aspek konstruksi modul.
2. Tingkat praktikalitas modul berbasis PBL (*Problem Based Learning*) untuk memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII MTsS Al-Hikmah Selatpanjang dinyatakan sangat praktis dengan persentase tingkat kepraktisan sebesar 91,04 %. Hal ini diperoleh dengan mengajukan angket uji praktikalitas modul kepada responden yang berjumlah 25 siswa yang merupakan siswa kelas VIII MTsS Al-Hikmah Selatpanjang. Adapun aspek yang dinilai dalam angket tersebut adalah aspek daya tarik modul, penyajian materi, manfaat dan waktu penggunaan modul.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

3. Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII MTsS Al-Hikmah Selatpanjang dinyatakan tinggi dengan persentase tingkat penguasaan sebesar 84,94%. Hal ini diperoleh dengan memberikan soal *post-test* setelah pembelajaran menggunakan modul selesai. Adapun soal yang diberikan berjumlah 3 butir soal uraian yang disusun untuk menguji kemampuan komunikasi matematis siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya sebelum mengembangkan modul, peneliti melakukan observasi yang memadai untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam pengembangan produk.
2. Bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian pengembangan modul sebaiknya menggunakan kelas pembanding dalam uji coba modul yang dikembangkan untuk mengetahui efektifitas modul.
3. Bagi peneliti lain hendaklah mengembangkan modul matematika berbasis PBL (*Problem Based Learning*) dengan materi lain yang belum pernah dikembangkan dalam bentuk modul.
4. Modul yang telah dihasilkan ini telah valid dan praktis sehingga modul ini dapat digunakan dalam pembelajaran pada Relasi dan Fungsi di kelas VIII SMP/MTs.


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR REFERENSI

- Abdul Majid. 2014. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Achi, M. maulyda, 2020 . *Paradigma pembelajaran matematika berbasis NCTM*. Malang : CV IRDH.
- Ajifin S. 2020. *Model PBL Problem Based Learning Berbasis Kognitif Dalam Pembelajaran Matematika*. Indramayu : CV. Adanu Abimata
- As'ari A.R, dkk, 2017. *Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Atiawan, dkk. 2017 . *Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Jurnal THEOREMS (The Original Research Of Mathematics) Vol 1-No 2.
- Dale H. Schunk. 2005. *Teori-teori Pembelajaran: Perspektif Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Daryanto. 2014. *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media
- E.Kosasih, 2020. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Bumi aksara
- Fitriana, dkk , 2018. *The Analysis Of Student's Mathematical Communication On Ability Viwed From Learning Styles Through Project Based Learning Models On Cylinder And Cone Material*, UJME vol 7- No3.
- Hendriana, H. Heris ,dkk. 2018. *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung : PT. Refika Aditama,
- Hodiyanto. 2017. *Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika*, Admathedu, Vol.7-No 1.
- Haryonik, Yeni dan Bhakti ,Yoga. 2018 . "Pengembangan Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Matematika Realistic". Mapan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran , Vol 6-No 1.
- Ili Lestari. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata
- Lestari dan Handayani. 2018. *Pengembangan Modul Matematika Berbasis Matematika Raelistik Untuk Kelas VII Smp Semester I*. Jurnal Analisa. Vol 4-No 1.
- Utifianannisak dan Sholihah Ummu, . 2018. "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Komposisi Fungsi Ditinjau Dar Kemampuan Matematika". Jurnal Tadris Matematika Vol 1-No 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.

Mawaddah dan Maryanti. 2016. *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smp Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)*. Edu-Mat Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.4,No.1.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2016. *Peraturann Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta

Noviarni. 2014. *Perencanaan Pembelajaran Matematika Dan Aplikasinya*. Pekanbaru: Benteng Media

Pamungkas, Aan S. 2017. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Literasi Pada Materi Bilangan Bagi Mahasiswa Calon Guru SD". JPSD Vol 3-No 2.

Rahmadani, Heni, dkk. 2018 .*"Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Matematika Berbasis Teknologi Informasi (TI) Di SMA IT Al-Bayyinah Pekanbaru"*.Juring(*Journal For Research In Mathematics Learning*) Vol 1-No1.

Ramadan Fadilah A.dan Arfinanti Nurul. 2019. *Pengembangan Mobile Learning Rensi (Relasi Dan Fungsi) Berbasis Android Pada Pokok Bahasan Relasi Dan Fungsi Sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas VIII SMP*.JPPM Vol 1-No1.

Setyo,dkk . 2020. *Strategi Pembelajaran Problem Based Learning*. Makassar : Yayasan Barcode.

Sofyan,M.A.t,dkk. 2021 .*"Modul Relasi dan Fungsi Berbasis Kemampuan Komunikasi Matematis"*.JNPM, Vol.5-No.1.

Sugiyono. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2018 . *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.

Spandi,dkk. 2017.'*"Peningkatan Kemampuan Komunikasi Tertulis Matematika Melalui Strategi THINK-TALK-WRITE"*.Jurnal Kependidikan,Vol 1-No 2.

Tita usaha MTsS Al-Hikmah selatpanjang

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN 1

**KISI-KISI ANGKET UJI VALIDITAS
MODUL MATEMATIKA *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
(UNTUK AHLI MATERI)**

No.	Variabel Validitas	Indikator	Nomor Butir
1	Aspek Konstruksi (Penyajian Materi Modul)	a. Kesesuaian uraian materi dengan SK, KD dan indikator pembelajaran berdasarkan kurikulum yang berlaku	1, 2
		b. Kesesuaian isi kandungan dalam modul	3, 4, 5
		c. Materi disajikan secara mendalam dan mudah dipahami	6, 7
		d. Kebenaran materi yang disajikan dalam modul	8
		e. Penggunaan lambang, simbol, gambar dan ilustrasi	9
		f. Sistematis penulisan dan kelengkapan kandungan modul	10, 11, 12
2	Aspek Didaktik (<i>Problem Based Learning</i> (PBL))	a. Pembelajaran menggunakan <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	13, 14
		b. Latihan soal dalam modul dapat mengukur ketercapaian kompetensi	15, 16
		c. Dapat membuat siswa aktif, kritis dan terjadinya interaksi dalam pembelajaran	17, 18, 19
		d. Menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	20
Jumlah Butir			20

**KISI-KISI ANGKET UJI VALIDITAS
MODUL MATEMATIKA *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
(UNTUK AHLI MEDIA PEMBELAJARAN)**

No.	Variabel Validitas	Indikator	Nomor Butir
1	Syarat Teknis	a. Desain tampilan modul	1, 2, 3, 4, 5, 6
		b. Penggunaan huruf dan tulisan	7, 8, 9, 10, 11, 12
		c. Penggunaan gambar dan ilustrasi	13, 14, 15, 16
2	Aspek Konstruksi	a. Ketepatan penggunaan bahasa	17, 18
		b. Adanya indikator, tujuan dan petunjuk pemakaian	19, 20
Jumlah Butir			20

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

**KISI-KISI ANGKET Uji PRAKTIKALITAS
MODUL MATEMATIKA *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
(UNTUK SISWA)**

No.	Variabel Praktikalitas	Indikator	Nomor Butir
1	Daya tarik Modul	a. Tampilan Modul	1, 2, 3
		b. Kejelasan teks dalam modul	4
		c. Kejelasan gambar dalam modul	5
2	Penyajian Materi	a. Penyajian materi pembelajaran dalam modul	6, 7
		b. Kejelasan kalimat, istilah, simbol dan lambang dalam modul	8, 9,10, 11, 12
		c. Kesesuaian gambar dengan materi	13
		d. Kesesuaian contoh dengan materi	14, 15
3	Manfaat Penggunaan Modul	a. Memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran	16, 17, 18
		b. Meningkatkan Kemampuan komunikasi matematika	19
4	Waktu	Penggunaan Modul <i>Problem Based Learning</i> (PBL) menghemat waktu dalam pembelajaran	20
Jumlah Butir			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.



**LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI VALIDITAS
MODUL MATEMATIKA BERBASIS PBL (PROBLEM BASED LEARNING)
(UNTUK AHLI MATERI)**

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji validitas pendidikan, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda cek (\checkmark) pada kolom yang telah disediakan.

2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:

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

Aspek Penilaian

No.	Variabel Validitas	Indikator	Nomor Butir	Penilaian					Keterangan
				1	2	3	4	5	
1	Aspek Konstruksi (Penyajian Materi Modul)	a. Kesesuaian uraian materi dengan SK, KD dan indikator pembelajaran berdasarkan kurikulum yang berlaku	1, 2					\checkmark	
		b. Kesesuaian isi kandungan dalam modul	3, 4, 5					\checkmark	
		c. Materi disajikan secara mendalam dan mudah dipahami	6, 7				\checkmark		
		d. Kebenaran materi yang disajikan dalam modul	8					\checkmark	

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
 State Islamic Univ



© Hak cipta milik UIN Suska Riau	2	Aspek Didaktik (Berbasis PBL) (<i>Problem Based Learning</i>)	e. Penggunaan lambang, simbol, gambar dan ilustrasi	9				√		
			f. Sistematika penulisan dan kelengkapan kandungan modul	10, 11				√		
		Aspek Didaktik (Berbasis PBL) (<i>Problem Based Learning</i>)	a. Pembelajaran menggunakan basis PBL (<i>Problem Based Learning</i>)	13, 14				√		
			a. Latihan soal dalam modul dapat mengukur ketercapaian kompetensi	15, 16				√		
			b. Dapat membuat siswa aktif, kritis dan terjadinya interaksi dalam pembelajaran	17, 18, 19				√		
			c. Menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	20				√		

Penilaian Secara Umum

NO.	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format instrumen uji validitas Modul Berbasis PBL (<i>Problem Based Learning</i>) untuk ahli materi matematika	√				

Huruf yang terdapat pada kolom yang berarti:

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



E = tidak dapat digunakan

Komentar Dan Saran

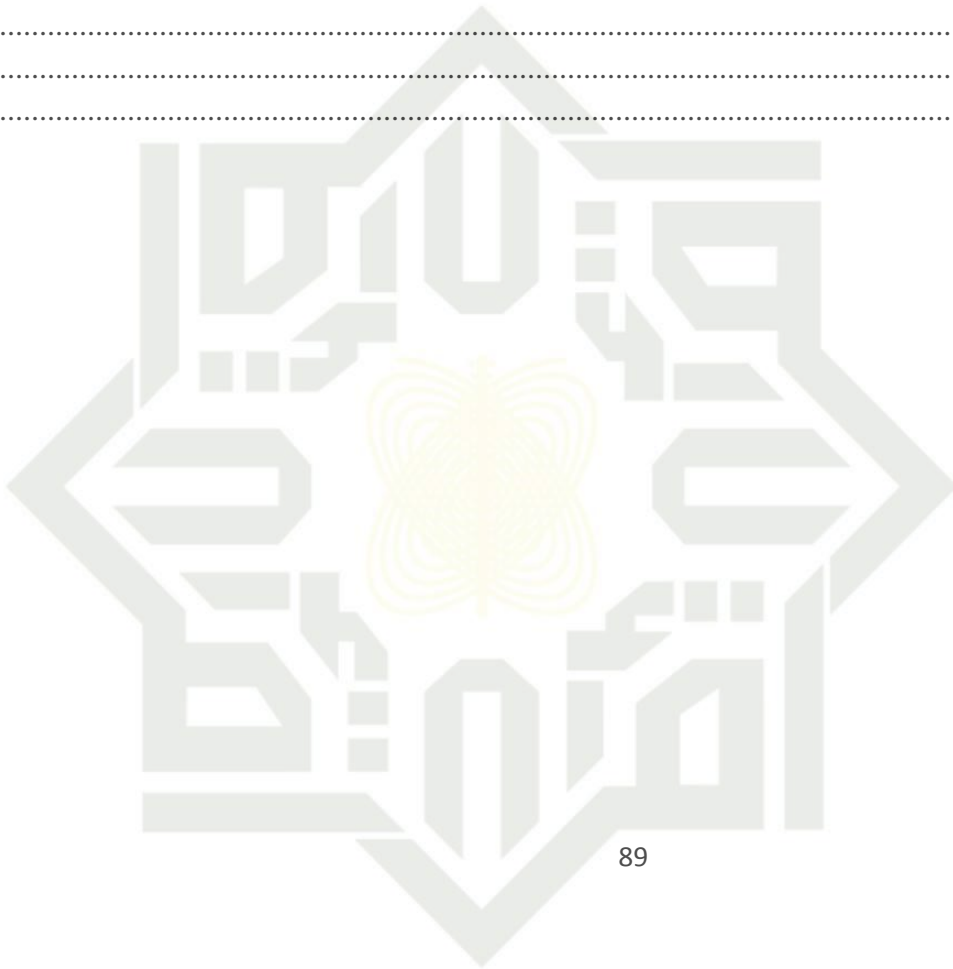
Penulis mengharapkan komentar dan saran dari Bapak/Ibu setelah mengamati dan menganalisis modul Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) ini.

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

Pekanbaru, Oktober 2022

Validator,

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



**LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI VALIDITAS
MODUL MATEMATIKA BERBASIS PBL (*PROBLEM BASED LEARNING*)
(UNTUK AHLI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN)**

- Petunjuk:
1. Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji validitas pendidikan, Bapak/Ibu cukup memberikan tanda cek (\checkmark) pada kolom yang telah disediakan.
 2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:

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

Aspek Penilaian

No.	Variabel Validitas	Indikator	Nomor Butir	Penilaian					Keterangan
				1	2	3	4	5	
1	Syarat Teknis	a. Desain tampilan modul	1, 2, 3, 4, 5, 6						
		b. Penggunaan huruf dan tulisan	7, 8, 9, 10, 11, 12						
		c. Penggunaan gambar dan ilustrasi	13, 14, 15, 16						
2	Aspek Konstruksi	a. Ketepatan penggunaan bahasa	17, 18						
		b. Adanya indikator, tujuan dan petunjuk pemakaian	19, 20						

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



B. Penilaian Secara Umum

No.	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format instrumen uji validitas Modul Berbasis PBL (<i>Problem Based Learning</i>) untuk ahli media pembelajaran					

Huruf yang terdapat pada kolom yang berarti:

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

C. Komentar dan Saran

Penulis mengharapkan komentar dan saran dari Bapak/Ibu setelah mengamati dan menganalisis modul Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) ini.

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, November 2022
Validator,

()

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

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



**LEMBAR VALIDASI ANGKET UJI PRAKTIKALITAS
MODUL MATEMATIKA BERBASIS PBL (PROBLEM BASED LEARNING)
(UNTUK SISWA)**

Petunjuk:

1. Untuk memberikan penilaian terhadap format angket uji praktikalitas modul, siswa cukup memberikan tanda cek (\checkmark) pada kolom yang telah disediakan.

2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksud berarti:

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

Aspek Penilaian

No	Variabel Praktikalitas	Indikator	Nomor Butir	Penilaian					Keterangan
				1	2	3	4	5	
1.	Daya Tarik Modul	a. Tampilan modul	1, 2, 3						
		b. Kejelasan teks dalam modul	4						
		c. Kejelasan gambar dalam modul	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, p
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



2.	Penyajian Materi	a. Penyajian materi pembelajaran dalam modul	6, 7						
		b. Kejelasan kalimat, istilah, simbol dan lambang dalam modul	8,9,10, 11, 12						
		c. Kesesuaian gambar dengan materi	13						
		d. Kesesuaian contoh dengan materi	14,15						
3.	Manfaat Penggunaan Modul	a. Memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran	16, 17, 18						
		b. Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa	19						
4.	Waktu	Penggunaan Modul Strategi Thik-Talk-Write menghemat waktu dalam pembelajaran	20						

Penilaian Secara Umum

NO.	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format instrumen uji praktikalitas Modul Berbasis PBL (<i>Problem Based Learning</i>) untuk siswa					

Huruf yang terdapat pada kolom yang berarti:

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

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



E = tidak dapat digunakan

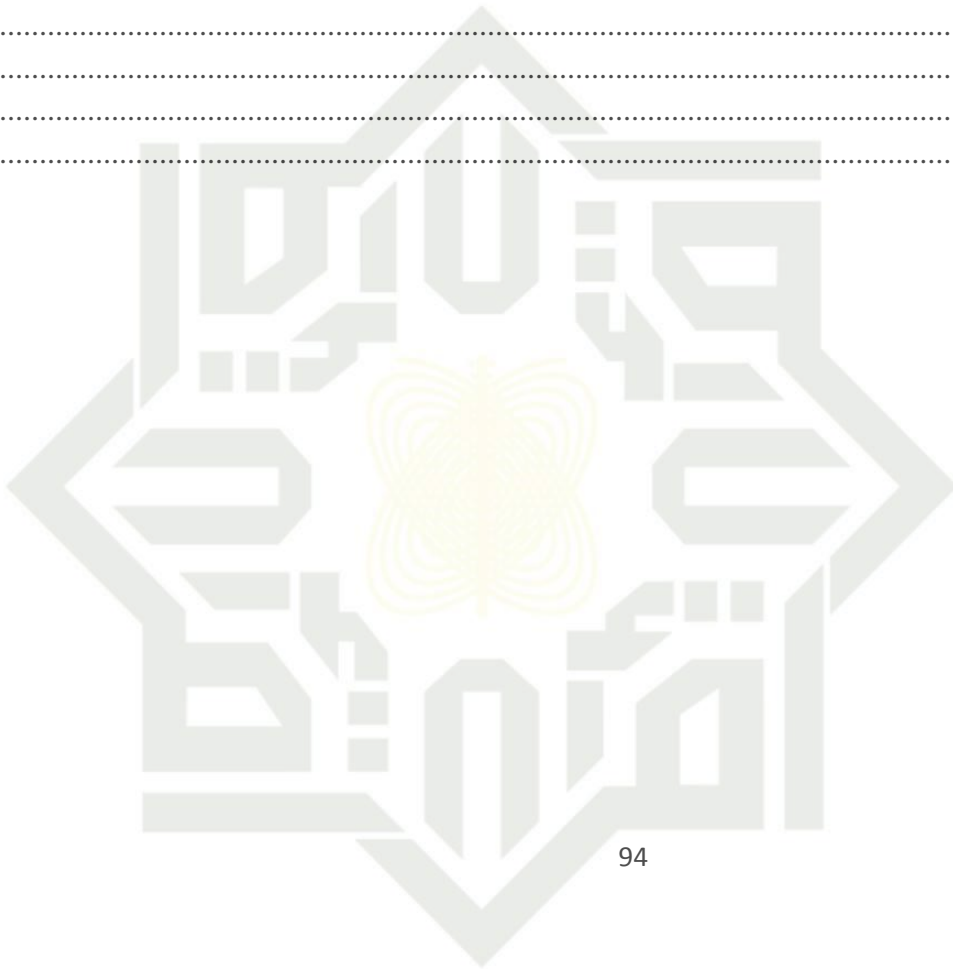
Komentar Dan Saran

Penulis mengharapkan komentar dan saran dari Bapak/Ibu setelah mengamati dan menganalisis modul Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) ini.

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

Pekanbaru, ...November 2022
Validator,

()



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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**ANGKET UJI VALIDITAS
MODUL MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
(PBL)
(AHLI MATERI PEMBELAJARAN)**

Nama : Isra Hidayati, M.Pd
Instansi/Lembaga : SMA Negeri 1 Rumbio Jaya

A. Petunjuk Pengisian

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

Skor Jawaban	Makna
5	Pernyataan sangat baik jika pernyataan sangat sesuai dengan yang dirasakan.
4	Pernyataan baik jika pernyataan sesuai dengan yang dirasakan.
3	Pernyataan cukup baik jika pernyataan cukup dengan yang dirasakan.
2	Pernyataan kurang baik jika pernyataan kurang sesuai dengan yang dirasakan.
1	Pernyataan tidak baik jika pernyataan tidak sesuai dengan yang dirasakan.

Selanjutnya diharapkan Bapak/Ibu bersedia memberikan komentar dan sarannya demi perbaikan modul tersebut pada kolom yang telah disediakan.

B. Aspek Penilaian

No.	Komponen	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Materi yang disajikan sesuai dengan SK dan KD berdasarkan kurikulum K13					√
2	Materi yang disajikan sesuai dengan indikator pembelajaran					√
3	Kesesuaian antara uraian materi dengan judul kegiatan 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.

4	Kesesuaian antara contoh soal dengan materi				√	
5	Kesesuaian antara tugas dan latihan dengan materi				√	
6	Materi dalam modul yang disajikan secara mendalam				√	
7	Materi dalam modul mudah dipahami				√	
8	Materi yang disajikan dalam modul benar dan dapat dipertanggungjawabkan				√	
9	Penggunaan lambang dan symbol dapat dipahami secara jelas				√	
10	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan materi					√
11	Urutan materi dalam modul matematika tersusun secara sistematis				√	
12	Modul memiliki isi kandungan yang lengkap				√	
13	Kegiatan dalam modul mengarahkan siswa untuk menemukan pemahamannya sendiri				√	
14	Modul memberikan keleluasaan bagi siswa untuk mengungkapkan ide dan gagasannya				√	
15	Latihan yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran.				√	
16	Latihan pada modul mampu menguji penyelesaian masalah secara kritis				√	
17	Pembelajaran menggunakan modul membuat siswa lebih aktif					√
18	Materi disajikan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa				√	
19	Modul mampu meningkatkan kualitas interaksi dalam pembelajaran					√
20	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah dipahami oleh siswa				√	

Penilaian Secara Umum

Penulis meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian secara umum terhadap Modul Matematika Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) ini dengan memberi tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan dirasakan untuk beberapa pilihan berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

NO.	URAIAN	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap Modul Matematika Berbasis PBL (<i>Problem Based Learning</i>)		√			

Keterangan:

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

D. Komentar dan Saran

Penulis mengharapkan komentar dan saran dari Bapak/Ibu setelah mengamati dan menganalisis modul Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) ini.

Modul yang disajikan sudah menggunakan ilustrasi gambar dan kombinasi warna yang menarik, namun lebih diperhatikan lagi dalam penggunaan urutan gambar dan tabel agar lebih jelas dan mudah dipahami

.....

.....

.....

Pekanbaru, 26 Oktober 2022

Validator



(Isra Hidayati, M.Pd)

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 4

**ANGKET UJI VALIDITAS
MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS PBL (*PROBLEM BASED
LEARNING*)
(AHLI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN)**

Nama : Rira Jun Fineldi, S.Pd, M.Pd.
Instansi/Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta

A. Petunjuk Pengisian

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

Skor Jawaban	Makna
5	Pernyataan sangat baik jika pernyataan sangat sesuai dengan yang dirasakan.
4	Pernyataan baik jika pernyataan sesuai dengan yang dirasakan.
3	Pernyataan cukup baik jika pernyataan cukup dengan yang dirasakan.
2	Pernyataan kurang baik jika pernyataan kurang sesuai dengan yang dirasakan.
1	Pernyataan tidak baik jika pernyataan tidak sesuai dengan yang dirasakan.

Selanjutnya Bapak/Ibu bersedia memberikan kritik dan sarannya demi perbaikan modul tersebut pada kolom yang telah disediakan.

B. Aspek Penilaian

No	Komponen	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Desain sampul modul (<i>cover</i>) menarik.				√	
2	Ketepatan pemakaian jenis huruf yang digunakan pada <i>cover</i> .				√	
3	Ketepatan tampilan (<i>layout</i>) isi dalam				√	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	modul					
4	Ketepatan penggunaan warna dalam modul					√
5	Kelengkapan unsur-unsur modul					√
6	Kesesuaian tata letak isi modul (judul, subjudul, teks, gambar, nomor halaman)					√
7	Tulisan atau teks modul mudah dibaca					√
8	Ketepatan pemilihan jenis huruf (<i>font</i>) yang digunakan pada modul					√
9	Ketepatan pemilihan ukuran huruf yang digunakan pada modul				√	
10	Kesesuaian penggunaan variasi ukuran dan jenis huruf untuk judul setiap materi				√	
11	Ketepatan penggunaan spasi pada paragraf uraian materi			√		
12	Konsisten dalam penggunaan sistem penomoran				√	
13	Ketepatan dalam penempatan gambar				√	
14	Gambar yang disaikan terlihat jelas				√	
15	Gambar yang disajikan dapat menyampaikan pesan				√	
16	Kombinasi antara gambar dan ilustrasi bersifat menarik perhatian				√	
17	Menggunakan struktur kalimat yang jelas				√	
18	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa					√
19	Adanya indikator dan tujuan pembelajaran dalam modul					√
20	Adanya petunjuk pemakaian modul					√

Penilaian Secara Umum

Penulis meminta Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian secara umum terhadap Modul Matematika Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) ini. Untuk itu, kepada Bapak/Ibu dapat memberi tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan dirasakan untuk beberapa pilihan berikut:

NO.	URAIAN	A	B	C	D	E
1.	Penilaian secara umum terhadap Modul Matematika Berbasis PBL			√		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Keterangan:

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

D. Komentor dan Saran

Penulis mengharapkan komentar dan saran dari Bapak/Ibu setelah mengamati dan menganalisis modul Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) ini.

Perbaiki sesuai yang disarankan pada modul yang diberikan

.....

.....

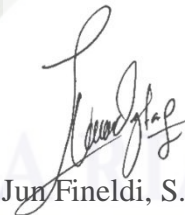
.....

.....

.....

Pekanbaru, 29 Oktober 2022

Validator



(Rira Jun/Fineldi, S.Pd, M.Pd.)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN 5

**ANGKET UJI PRAKTIKALITAS
MODUL MATEMATIKA BERBASIS PBL (*PROBLEM BASED
LEARNING*)**

Nama :

Kelas :

Sekolah :

Judul Produk : Modul Matematika Berbasis PBL (*Problem Based Learning*)

Penyusun : Zahratul aini

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Relasi dan Fungsi

Sasaran Program : Siswa kelas VIII Semester Ganjil Tahun Ajaran 2022/2023

Saya memohon kesediaan adik-adik siswa untuk memberikan penilaian terhadap modul yang dikembangkan dan mengisi angket penilaian Modul tersebut. Angket penilaian modul dimaksudkan untuk mengetahui kepraktisan modul pembelajaran ini pada pembelajaran matematika.

Atas perhatian dan kesediaannya mengisi angket penilaian modul ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian and untuk setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1 : Sangat Tidak Setuju
- 2 : Tidak Setuju

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 3 : Kurang Setuju
 4 : Setuju
 5 : Sangat Setuju

B: Aspek Penilaian

No	Komponen	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Modul memiliki sampul (<i>cover</i>) yang menarik.					
2	Tata letak unsur-unsur modul menarik perhatian siswa untuk menggunakannya.					
3	Pemilihan warna pada modul menarik					
4	Teks atau tulisan pada modul mudah dibaca					
5	Gambar yang disajikan pada modul terlihat jelas					
6	Penyajian materi dalam modul menarik minat siswa untuk belajar					
7	Penyajian materi dalam modul mempermudah siswa dalam mempelajarinya					
8	Kalimat yang digunakan dalam modul mudah dipahami					
9	Penggunaan istilah-istilah dalam modul mudah dimengerti					
10	Latihan dalam modul membantu siswa meningkatkan kemampuan siswa					
11	Rangkuman pada modul ini memudahkan siswa untuk lebih mudah dalam memahami ulang materi					
12	Lambang atau simbol matematika dalam modul terlihat jelas					
13	Gambar yang tampilan sesuai dengan materi					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

	pembelajaran					
4	Contoh-contoh yang diberikan sesuai dengan materi					
5	Contoh-contoh yang diberikan membantu siswa memahami materi pelajaran					
6	Modul Memberikan kemudahan dalam memahami materi pelajaran					
7	Modul dapat digunakan secara mandiri					
8	Penggunaannya dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar siswa					
9	Belajar menggunakan modul meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa					
20	Pembelajaran menggunakan modul tidak memerlukan waktu yang lama bagi siswa dalam memahami materi pelajaran					

C. Komentar dan Saran

Penulis mengharapkan komentar dan saran dari siswa setelah mengamati dan menganalisis modul berbasis PBL (*Problem Based Learning*) ini.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pekanbaru, November 2022
Responden,

(.....)



LAMPIRAN 6

**KISI-KISI SOAL *POST-TEST*
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok : Relasi Fungsi
Jumlah Soal : 3 Butir Soal
Bentuk Soal : Uraian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

2. Dilarang mengutip hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerbitan, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Indikator Materi	No. Soal	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis				Skor Maksimal
		1	2	3	4	
1. a.Mendefinisikan relasi b.Menemukan contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari	1	√	√	√	√	35
2. Menunjukkan suatu relasi dengan diagram panah, diagram kartesius, dan pasangan berurutan.	2	√	√	√	√	30
3. Menunjukkan hasil produk kartesius dari dua himpunan yang diketahui	3	√	√	√	√	30
Total						95

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang Diperoleh}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 100$$

Keterangan Indikator Kompetensi kemampuan komunikasi matematis:

1. Menulis (*Writing*)
2. Menggambar (*Drawing*)
3. Representasi (*Representing*)
4. Ekspresi matematika (*Mathematical Ekspression*)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





LAMPIRAN 7

Kepada

Yth. Ibu Nurul Firdaini, S.Pd

Di Selatpanjang,

Sehubungan dengan dikembangkannya modul matematika menggunakan *Problem based learning* (PBL), peneliti memohon kesediaan Ibu untuk memberikan penilaian pada instrumen uji validitas soal *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi Relasi dan Fungsi. Instrumen uji validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Ibu tentang soal *post-test* yang akan diberikan kepada siswa, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya soal tersebut untuk diberikan. Penilaian, komentar, dan saran yang Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan soal *post-test*.

Atas perhatian dan kesediaan Ibu/Bapak untuk mengisi angket uji validitas soal *post-test*, peneliti ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, November 2022
Pemohon,

Zahratul aini



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

A. Petunjuk Pengisian

1. Untuk memberikan penilaian terhadap soal *post-test* berpikir kritis matematika pada materi Relasi Dan Fungsi, Ibu cukup memberikan tanda centang (\checkmark) pada kolom yang disediakan.
2. Angka-angka yang terdapat pada kolom yang dimaksudkan berarti:
 - 1 = tidak valid
 - 2 = kurang valid
 - 3 = cukup valid
 - 4 = valid
 - 5 = sangat valid



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

B. Aspek Penilaian

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

No.	Variabel Validitas	Indikator	Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Kesesuaian dengan indikator materi	a. Mendefinikan relasi				√	
		b. Memberikan contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari.					√
		c. Menunjukkan suatu relasi dengan diagram panah, diagram kartesius, dan pasang berurutan.					√
		d. Menunjukkan suatu fungsi dengan himpunan pasangan berurutan dengan diagram panah, rumus fungsi, tabel dan grafik.					√
		e. Menunjukkan hasil produk kartesius dari dua himpunan yang diketahui					√
		f. Menjelaskan hubungan relasi dan fungsi					√
		g. Membedakan antara fungsi dan bukan fungsi				√	
		h. Menyatakan suatu relasi yang terkait dengan kejadian sehari-hari				√	
		i. Menyatakan suatu fungsi yang terkait dengan kejadian sehari-hari				√	
2	Kesesuaian dengan indikator kemampuan	a. Menulis (<i>Written text</i>)					√
		b. Menggambar (<i>Drawing</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, penerbitan buku, dan sebagainya.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

Komunikasi matematis	c. Ekspresi matematika (<i>mathematical expression</i>)					√
Kelengkapan unsur lainnya	a. Kelengkapan format naskah soal <i>post-test</i>				√	
	b. Kesesuaian dengan kisi-kisi <i>post-test</i>					√
	c. Kunci jawaban dilengkapi dengan penskoran					√
	d. Tingkat kesulitan soal sesuai dengan karakteristik siswa				√	
	e. Bahasa yang digunakan mudah dipahami				√	
	f. Alokasi waktu dalam pengerjaan soal				√	

C. Penilaian Secara Umum

NO	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap soal <i>post-test</i> materi untuk menguji kemampuan komunikasi matematis siswa	√				

Keterangan:

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

D. Komenta dan Saran

Penulis mengharapkan komentar dan saran dari Bapak/Ibu setelah mengamati dan menganalisis modul berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini.

.....

.....

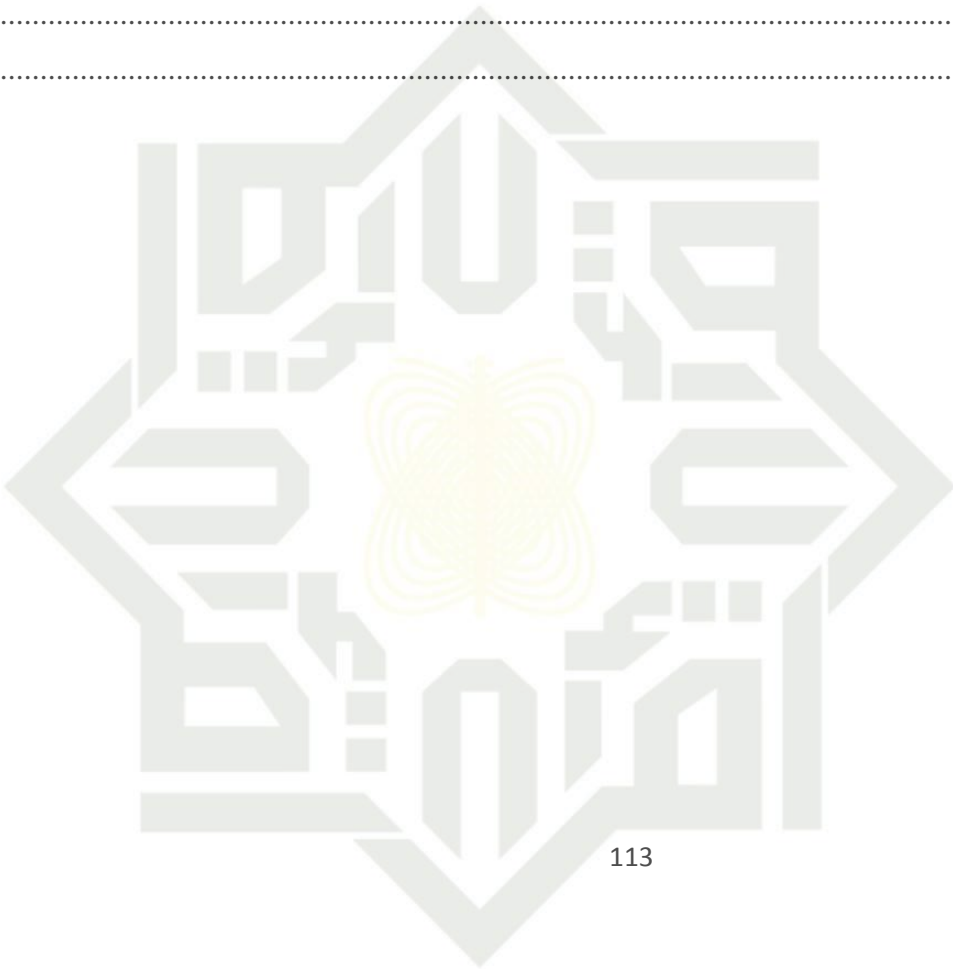
.....

.....

Pekanbaru, November 2022

Validator,

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

LAMPIRAN 8

Soal *Post-Test*

Materi Relasi dan Fungsi

Alokasi Waktu: 2 x 40 menit

Petunjuk Pengerjaan Soal:

- Bacalah do'a sebelum mengerjakan soal
- Bacalah soal dengan cermat dan teliti
- Tulis jawabanmu pada kertas *double folio* atau kertas tengah pada bukumu
- Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu
- Jawablah soal beserta langkah-langkah pengerjaan
- Jika ada soal yang tidak jelas, silakan bertanya pada guru/pengawas
- Dilarang berdiskusi, bekerja sama atau meminta jawaban kepada teman

Soal Uraian

1. Bilal meminta teman-teman untuk datang ke rumahnya dalam rangka mengadakan selamatan rumah barunya. Yang datang menerima ajakan Bilal ialah Bani, Satria, Rio dan Arif. Ibu Bilal menyediakan beberapa macam makanan untuk jamuan tamu termasuk teman-temannya Bilal. Menu yang disediakan ibu antara lain, ada Rujak cingur, Soto ayam, Rawon, Sate, Bihun goreng, Ayam kecap. Dari menu yang disediakan ternyata tiap anak memiliki menu kesukaannya masing-masing untuk menjadi teman pendamping nasi.
 - Bilal suka “soto dan rawon”, tetapi kali ini ia memakan rawon.
 - Bani suka “bihun goreng, rujak cingur dan sate”, tetapi kali ini ia memakan rujak cingur.
 - Satria suka “sate dan ayam kecap”, tetapi ia memakan ayam kecap.
 - Rio memakan bihun goreng, walaupun sebenarnya ia suka “bihun goreng, soto dan rawon”
 - Arif suka “soto dan ayam kecap”, tetapi ia memakan soto.

- Bentuk hubungan apa sajakah yang dapat dibuat?
- Bagaimana cara menggambarkan bentuk yang dapat dihasilkan dari informasi di atas?

Nama siswa	Olahraga yang digemari
Putra	Sepak bola, Basket, Renang
Zahra	Renang, Tenis meja, Basket
Hafizan	Bulu tangkis, Tenis meja
Riandi	Tenis, Lempar lembing
Mira	Tenis, Basket, Tenis Meja

Dapatkan data di atas disajikan dengan macam-macam bentuk relasi ?

- Jika bisa buatlah serta bandingkan dan apa yang dapat disimpulkan dari bentuk relasi yang dihasilkan?
- Jika tidak, apa yang dapat dilakukan dengan data yang sudah diperoleh?

3. $A : \{\text{anggota bilangan cacah kurang dari } 10\}$

$B : \dots$ Dari dua himpunan yang ada, salah satunya belum diketahui.

Buatlah kedua himpunan tersebut dalam bentuk diagram kartesius. Syaratnya himpunan B tetap memiliki pasangan dari himpunan A , dengan anggota yang lebih sedikit atau sama banyak (tidak lebih banyak dari anggota himpunan A). Buatlah pernyataan yang berhubungan antara himpunan A ke himpunan B (boleh sebaliknya).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN 9

**HASIL PENILAIAN VALIDITAS
MODUL MATEMATIKA PBL (PROBLEM BASED LEARNING)
OLEH AHLI MATERI PEMBELAJARAN**

No.	Komponen	Responden
		Ahli
1	Materi yang disajikan sesuai dengan SK dan KD berdasarkan kurikulum K13	5
2	Materi yang disajikan sesuai dengan indikator pembelajaran	5
3	Kesesuaian antara uraian materi dengan judul kegiatan belajar	4
4	Kesesuaian antara contoh soal dengan materi	4
5	Kesesuaian antara tugas dan latihan dengan materi	4
6	Materi dalam modul yang disajikan secara mendalam	4
7	Materi dalam modul mudah dipahami	4
8	Materi yang disajikan dalam modul benar dan dapat dipertanggungjawabkan	4
9	Penggunaan lambang dan symbol dapat dipahami secara jelas	4
10	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan materi	5
11	Urutan materi dalam modul matematika tersusun secara sistematis	4
12	Modul memiliki isi kandungan yang lengkap	4
13	Kegiatan dalam modul mengarahkan siswa untuk menemukan pemahamannya sendiri	4
14	Modul memberikan keleluasaan bagi siswa untuk mengungkapkan ide dan gagasannya	4
15	Latihan yang diberikan sesuai dengan tujuan	4

	pembelajaran.	
16	Latihan pada modul mampu menguji penyelesaian masalah secara kritis	4
17	Pembelajaran menggunakan modul membuat siswa lebih aktif	5
18	Materi disajikan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa	4
19	Modul mampu meningkatkan kualitas interaksi dalam pembelajaran	5
20	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah dipahami oleh siswa	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.



LAMPIRAN 10

DISTRIBUSI SKOR PENILAIAN UJI VALIDITAS MODUL MATEMATIKA BERBASIS PBL (*PROBLEM BASED LEARNING*) OLEH AHLI MATERI PEMBELAJARAN

No.	Responden	Skor Tiap Komponen																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Ahli Materi 1	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	86
	Jumlah	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	86
	Skor Maksimal	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
	Rata-rata	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	86
	Persentase Keidealn (%)	100%	100%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	100%	100%	80%	80%	80%	80%	80%	100%	80%	100%	80%	86%

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip, sebagian atau seluruhnya atau cara apa pun tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerbitan, atau untuk keperluan lain.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS
 MODUL MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
 OLEH AHLI MATERI PEMBELAJARAN**

1. Aspek Konstruksi (Penyajian Materi Modul)

Indikator A

No. Komponen	Skor Tiap Komponen	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
	Ahli				
1	5	5	5	100%	Sangat Valid
2	5	5	5	100%	Sangat Valid
Jumlah	10	10	10	100%	Sangat Valid

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

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{10}{10} \times 100\% = 100\% \text{ (Sangat Valid)}$$

Indikator B

No. Komponen	Skor Tiap Komponen	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
	Ahli				
3	4	4	5	80%	Valid
4	4	4	5	80%	Valid
5	4	4	5	80%	Valid
Jumlah	12	12	15	80%	Valid

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{12}{15} \times 100\% = 80\% \text{ (Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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



Indikator C

No. Komponen	Skor Tiap Komponen	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
	Ahli				
6	4	4	5	80%	Valid
7	4	4	5	80%	Valid
Jumlah	8	8	10	80%	Valid

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{8}{10} \times 100\% = 85\% \text{ (Sangat Valid)}$$

Indikator D

No. Komponen	Skor Tiap Komponen	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
	Ahli				
8	4	4	5	80%	Valid
Jumlah	4	4	5	80%	Valid

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{4}{5} \times 100\% = 80\% \text{ (Valid)}$$

Indikator E

No. Komponen	Skor Tiap Komponen	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
	Ahli				
9	4	4	5	80%	Valid
Jumlah	4	4	5	80%	Valid

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{4}{5} \times 100\% = 80\% \text{ (Valid)}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

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



Indikator F

No. Komponen	Skor Tiap Komponen	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
	Ahli				
10	5	5	5	100%	Sangat Valid
11	5	5	5	100%	Sangat Valid
12	4	4	5	80%	Valid
Jumlah	14	14	15	93,3%	Sangat Valid

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{14}{15} \times 100\% = 93,3\% \text{ (Valid)}$$

Keseluruhan Aspek Konstruksi (Penyajian Materi Modul)

No.	Variabel Validitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Indikator A : Kesesuaian uraian materi dengan SK, KD dan indikator pembelajaran berdasarkan kurikulum yang berlaku	10	10
2	Indikator B : Kesesuaian isi kandungan dalam modul	12	15
3	Indikator C : Materi disajikan secara mendalam dan mudah dipahami	8	10
4	Indikator D : Kebenaran materi yang disajikan dalam modul	4	5
5	Indikator E : Penggunaan lambang, simbol, gambar dan ilustrasi	4	5
6	Indikator F : Sistematika penulisan dan kelengkapan kandungan modul	14	15
JUMLAH		52	60

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{52}{60} \times 100\% = 86,6\% \text{ (Valid)}$$



2. Aspek Didaktik ((*Problem Based Learning (PBL)*))

Indikator A

No. Komponen	Skor Tiap Komponen	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
	Ahli				
13	4	4	5	80%	Valid
14	4	4	5	80%	Valid
Jumlah	8	8	10	80%	Valid

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{8}{10} \times 100\% = 80\% \text{ (Valid)}$$

Indikator B

No. Komponen	Skor Tiap Komponen	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
	Ahli				
15	4	4	5	80%	Valid
16	4	4	5	80%	Valid
Jumlah	8	8	10	80%	Valid

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{8}{10} \times 100\% = 85\% \text{ (Valid)}$$

Indikator C

No. Komponen	Skor Tiap Komponen	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
	Ahli				
17	5	5	5	100%	Sangat Valid
18	4	4	5	80%	Valid
19	5	5	5	100%	Sangat Valid
Jumlah	14	14	15	93,3%	Valid



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{14}{15} \times 100\% = 93,3\% \text{ (Valid)}$$

Indikator D

No. Komponen	Skor Tiap Komponen	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
	Ahli				
20	4	4	5	80%	Valid
Jumlah	4	4	5	80%	Valid

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{4}{5} \times 100\% = 80\% \text{ (Valid)}$$

Keseluruhan Aspek Didaktik (Problem Based Learning (PBL))

No.	Variabel Validitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Indikator A : Pembelajaran menggunakan pendekatan inkuiri	8	10
2	Indikator B : Latihan soal dalam modul dapat mengukur ketercapaian kompetensi	8	10
3	Indikator C: Dapat membuat siswa aktif , kritis dan terjadinya interaksi dalam pembelajaran	14	15
4	Indikator D: Menggunakan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	4	5
JUMLAH		34	40

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{34}{40} \times 100\% = 85\% \text{ (Valid)}$$



**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS
AHLI MATERI PEMBELAJARAN
(SECARA KESELURUHAN)**

No.	Variabel Validitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Aspek Konstruksi (Penyajian Materi Modul)	52	60
2	Aspek Didaktik (<i>Problem Based Learning</i> (PBL))	34	40
Jumlah		86	100

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

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{86}{100} \times 100\% = 86\% \text{ (Valid)}$$

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil uji validitas modul oleh validator ahli materi pembelajaran menyatakan bahwa Modul Matematika *Problem Based Learning* (PBL) **Valid** dengan persentase kevalidan sebesar **86%**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 11

**HASIL PENILAIAN UJI VALIDITAS
MODUL MATEMATIKA BERBASIS PBL (*PROBLEM BASED
LEARNING*)
OLEH AHLI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN**

No.	Komponen	Responden	
		Ahli 1	Ahli 2
1	Desain sampul modul (<i>cover</i>) menarik.	4	4
2	Ketepatan pemakaian jenis huruf yang digunakan pada <i>cover</i> .	4	4
3	Ketepatan tampilan (<i>layout</i>) isi dalam modul	4	4
4	Ketepatan penggunaan warna dalam modul	4	5
5	Kelengkapan unsur-unsur modul	5	5
6	Kesesuaian tata letak isi modul (judul, subjudul, teks, gambar, nomor halaman)	4	5
7	Tulisan atau teks modul mudah dibaca	5	5
8	Ketepatan pemilihan jenis huruf (<i>font</i>) yang digunakan pada modul	4	5
9	Ketepatan pemilihan ukuran huruf yang digunakan pada modul	4	4
10	Kesesuaian penggunaan variasi ukuran dan jenis huruf untuk judul setiap materi	4	4
11	Ketepatan penggunaan spasi pada paragraf uraian materi	3	3
12	Konsisten dalam penggunaan sistem penomoran	5	4
13	Ketepatan dalam penempatan gambar	4	4
14	Gambar yang disaikan terlihat jelas	4	4
15	Gambar yang disajikan dapat menyampaikan pesan	5	4

6	Kombinasi antara gambar dan ilustrasi bersifat menarik perhatian	4	4
7	Menggunakan struktur kalimat yang jelas	4	4
8	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa	4	5
9	Adanya indicator dan tujuan pembelajaran dalam modul	5	5
10	Adanya petunjuk pemakaian modul	5	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 12

**DISTRIBUSI SKOR PENILAIAN UJI VALIDITAS
MODUL MATEMATIKA BERBASIS PBL (PROBLEM BASED LEARNING)
OLEH AHLI TEKNOLOGI PEMBELAJARAN**

No.	Responden	Skor Tiap Komponen																				Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Ahli Media 1	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	3	5	4	4	5	4	4	4	5	5	85
2	Ahli Media 2	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	87
JUMLAH		8	8	8	9	10	9	10	9	8	8	6	9	8	8	9	8	8	9	10	10	172
SKOR MAKSIMAL		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	200
RATA-RATA		4	4	4	4.5	5	4.5	5	4.5	4	4	3	4.5	4	4	4.5	4	4	4.5	5	5	86
PERSENTASE (%)		80%	80%	80%	90%	100%	90%	100%	90%	80%	80%	60%	90%	80%	80%	90%	80%	80%	90%	100%	100%	86%

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



**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS
MODUL MATEMATIKA BERBASIS INKUIRI
OLEH AHLI MEDIA PEMBELAJARAN**

1. Perhitungan Data Syarat Teknis

Indikator A

No. Komponen	Skor Tiap Komponen		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
	Ahli 1	Ahli 2				
1	4	4	8	10	80%	Valid
2	4	4	8	10	80%	Valid
3	4	4	8	10	80%	Valid
4	4	5	9	10	90%	Sangat Valid
5	5	5	10	10	100%	Sangat Valid
6	4	5	9	10	90%	Sangat Valid
Jumlah	25	27	52	60	86,6%	Valid

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{52}{60} \times 100\% = 86,6\% \text{ (Valid)}$$



Indikator B

No. Komponen	Skor Tiap Komponen		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
	Ahli 1	Ahli 2				
7	5	5	10	10	100%	Sangat Valid
8	4	5	9	10	90%	Sangat Valid
9	4	4	8	10	80%	Valid
10	4	4	8	10	80%	Valid
11	3	3	6	10	60%	Cukup Valid
12	5	4	9	10	90%	Sangat Valid
Jumlah	25	25	50	60	83,3%	Valid

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{50}{60} \times 100\% = 83,3\% \text{ (Valid)}$$

Indikator C

No. Komponen	Skor Tiap Komponen		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
	Ahli 1	Ahli 2				
13	4	4	8	10	80%	Valid
14	4	4	8	10	80%	Valid
15	5	4	9	10	90%	Sangat Valid
16	4	4	8	10	80%	Valid
Jumlah	17	16	33	40	82,5%	Valid

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{33}{40} \times 100\% = 82,5\% \text{ (Valid)}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic Univ

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



Keseluruhan Data Syarat Teknis

No.	Variabel Validitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Indikator A : Desain tampilan modul	52	60
2	Indikator B : Penggunaan huruf dan tulisan	50	60
3	Indikator C: Penggunaan gambar dan ilustrasi	33	40
JUMLAH		135	160

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{135}{160} \times 100\% = 84,37\% \text{ (Valid)}$$

2. Penghitungan Data Aspek Konstruksi

Indikator A

No. Komponen	Skor Tiap Komponen		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
	Ahli 1	Ahli 2				
17	4	4	8	10	80%	Valid
18	4	5	9	10	90%	Sangat Valid
Jumlah	8	9	17	20	85%	Valid

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{17}{20} \times 100\% = 85\% \text{ (Valid)}$$

**Indikator B**

No. Komponen	Skor Tiap Komponen		Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
	Ahli 1	Ahli 2				
19	5	5	10	10	100%	Sangat Valid
20	5	5	10	10	100%	Sangat Valid
Jumlah	10	10	20	20	100%	Sangat Valid

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{20}{20} \times 100\% = 100\% \text{ (Sangat Valid)}$$

Keseluruhan Data Syarat Kontruksi

No.	Variabel Validitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Indikator A : Ketepatan penggunaan bahasa	17	20
2	Indikator B : Adanya indikator, tujuan dan petunjuk pemakaian	20	20
JUMLAH		37	40

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{37}{40} \times 100\% = 92,5\% \text{ (Valid)}$$

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



**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS
AHLI MEDIA PEMBELAJARAN
(SECARA KESELURUHAN)**

No.	Variabel Validitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Syarat Teknis	135	160
2	Syarat Kontruksi	37	40
Jumlah		172	200

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

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{172}{200} \times 100\% = 86\% \text{ (Valid)}$$

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil uji validitas modul oleh validator ahli teknologi pembelajaran menyatakan bahwa Modul Matematika Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) **Valid** dengan persentase kevalidan sebesar **86 %**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**PERHITUNGAN DATA HASIL UJI VALIDITAS
MODUL MATEMATIKA BERBASIS INKUIRI
(SECARA KESELURUHAN)**

No.	Variabel Validitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Penilaian Validitas Modul Oleh Ahli Materi Pembelajaran	168	200
2	Penilaian Validitas Modul Oleh Ahli Teknolofi Pembelajaran	172	200
Jumlah		340	400

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

$$\text{Persentase Tingkat Validitas} = \frac{340}{400} \times 100\% = 85\% \text{ (Valid)}$$

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil uji validitas modul oleh validator ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pembelajaran menyatakan bahwa Modul Matematika Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) **Valid** dengan persentase kevalidan sebesar **85 %**.

LAMPIRAN 13

HASIL PENILAIAN UJI PRAKTIKALITAS
MODUL MATEMATIKA BERBASIS PBL (*PROBLEM BASED
LEARNING*) TERHADAP KELOMPOK KECIL

No	Komponen	Responden
		S.1, S.2, S.3, S.4, S.5,
1	Modul memiliki sampul (<i>cover</i>) yang menarik.	5,4,5,4,4
2	Tata letak unsur-unsur modul menarik perhatian siswa untuk menggunakannya.	4,5,5,5,5
3	Pemilihan warna pada modul menarik	5,4,4,4,4
4	Teks atau tulisan pada modul mudah dibaca	4,4,5,5,5
5	Gambar yang disajikan pada modul terlihat jelas	5,4,5,4,4
6	Penyajian materi dalam modul menarik minat siswa untuk belajar	5,5,5,5,5
7	Penyajian materi dalam modul mempermudah siswa dalam mempelajarinya	5,4,5,4,5
8	Kalimat yang digunakan dalam modul mudah dipahami	4,4,4,5,4
9	Penggunaan istilah-istilah dalam modul mudah dimengerti	4,4,4,4,5
10	Latihan dalam modul membantu siswa meningkatkan kemampuan siswa	5,5,5,5,4
11	Rangkuman pada modul ini memudahkan siswa untuk lebih mudah dalam memahami ulang materi	4,5,5,4,5
12	Lambang atau simbol matematika dalam modul terlihat jelas	5,5,5,5,4
13	Gambar yang tampilkan sesuai dengan materi pembelajaran	5,5,4,4,5
14	Contoh-contoh yang diberikan sesuai dengan materi	4,5,4,5,4
15	Contoh-contoh yang diberikan membantu siswa memahami materi pelajaran	5,4,5,4,4

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

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

- 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	Modul Memberikan kemudahan dalam memahami materi pelajaran	4,5,5,4,5
7	Modul dapat digunakan secara mandiri	4,4,4,5,4
8	Penggunaannya dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar siswa	4,4,4,4,5
9	Belajar menggunakan modul meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa	5,5,4,5,4
20	Pembelajaran menggunakan modul tidak memerlukan waktu yang lama bagi siswa dalam memahami materi pelajaran	5,5,5,5,5

© Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



LAMPIRAN 14

**DISTRIBUSI SKOR PENILAIAN UJI PRAKTIKALITAS
MODUL MATEMATIKA *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
TERHADAP KELOMPOK KECIL
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI**

Satuan Pendidikan : MTsS Al-Hikmah Selatpanjang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/1

Responden	Skor Angket Tiap Komponen																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
S.1	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5
S.2	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5
S.3	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5
S.4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5
S.5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5
SKOR YANG DIPEROLEH	22	24	21	23	22	25	23	21	21	24	23	24	23	22	22	23	21	21	23	25
SKOR MAKSIMAL	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
PERSENTASE (%)	88%	96%	84%	92%	88%	100%	92%	84%	84%	96%	92%	96%	92%	88%	88%	92%	84%	84%	92%	100%

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

**PERHITUNGAN DATA HASIL PENILAIAN
UJI PRAKTIKALITAS KELOMPOK KECIL**

MODUL MATEMATIKA BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)

1 Perhitungan Data Aspek Daya Tarik Modul

Indikator A

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
1	22	25	88 %	Praktis
2	24	25	96 %	Sangat Praktis
3	22	25	88 %	Praktis
Jumlah	68	75	90.6 %	Sangat Praktis

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

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{68}{75} \times 100\% = 90.6\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Indikator B

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
4	21	25	84 %	Praktis
Jumlah	21	25	84 %	Praktis

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{21}{25} \times 100\% = 84\% \text{ (Praktis)}$$

Indikator C

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
5	22	25	88 %	Praktis
Jumlah	22	25	88 %	Praktis

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{22}{25} \times 100\% = 88\% \text{ (Praktis)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Keseluruhan Data Aspek Daya Tarik Modul

No.	Variabel Validitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Indikator A : Tampilan Modul	68	75
2	Indikator B : Kejelasan teks dalam modul	21	25
3	Indikator C: Kejelasan gambar dalam modul	22	25
JUMLAH		111	125

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

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{111}{125} \times 100\% = 88\% \text{ (Praktis)}$$

2. Perhitungan Data Aspek Penyajian Materi

Indikator A

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
6	25	25	100 %	Sangat Praktis
7	23	25	92 %	Sangat Praktis
Jumlah	48	50	96 %	Sangat Praktis

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{48}{50} \times 100\% = 96\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Indikator B

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
8	21	25	84 %	Praktis
9	21	25	84 %	Praktis
10	24	25	96 %	Sangat Praktis
11	23	25	92 %	Sangat Praktis
12	24	25	96 %	Sangat Praktis
Jumlah	113	125	90.4 %	Sangat Praktis

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{113}{125} \times 100\% = 90.4\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Indikator C

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
13	23	25	92 %	Sangat Praktis
Jumlah	23	25	92 %	Sangat Praktis

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{23}{25} \times 100\% = 92\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Indikator D

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
14	22	25	88 %	Praktis
15	22	25	88 %	Praktis
Jumlah	44	50	88 %	S Praktis

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{44}{50} \times 100\% = 88\% \text{ (Praktis)}$$

Keseluruhan Data Aspek Penyajian Materi

No.	Variabel Validitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Indikator A : Penyajian materi pembelajaran dalam modul	48	50
2	Indikator B : Kejelasan kalimat, istilah, simbol dan lambang dalam modul	113	125
3	Indikator C: Kesesuaian gambar dengan materi	23	25
4	Indikator D: Kesesuaian contoh dengan materi	44	60
JUMLAH		228	260

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

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{228}{260} \times 100\% = 88\% \text{ (Praktis)}$$

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3 Perhitungan Data Aspek Manfaat Penggunaan Modul

Indikator A

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
16	23	25	92 %	Sangat Praktis
17	22	25	84 %	Praktis
18	22	25	84 %	Praktis
Jumlah	67	75	89 %	Praktis

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{67}{75} \times 100\% = 89\% \text{ (Praktis)}$$

Indikator B

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
19	23	25	92 %	Sangat Praktis
Jumlah	23	25	92 %	Sangat Praktis

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{23}{25} \times 100\% = 92\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Keseluruhan Data Aspek Manfaat Penggunaan Modul

No.	Variabel Validitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Indikator A : Memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran	67	75
2	Indikator B : Meningkatkan motivasi belajar siswa	23	25
JUMLAH		90	100

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{90}{100} \times 100\% = 90\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

4 Perhitungan Data Aspek Waktu

Indikator A

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
20	25	25	100 %	Sangat Praktis
Jumlah	25	25	100 %	Sangat Praktis

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

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{25}{25} \times 100\% = 100\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Keseluruhan Data Aspek Waktu

No.	Variabel Validitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Indikator A : Penggunaan Modul berbasis Inkuiri menghemat waktu dalam pembelajaran	25	25
JUMLAH		25	25

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{25}{25} \times 100\% = 100\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

**PERHITUNGAN DATA HASIL PENILAIAN
UJI PRAKTICALITAS KELOMPOK KECIL
MODUL MATEMATIKA BERBASIS INKUIRI
(SECARA KESELURUHAN)**

No.	Variabel Praktikalitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Daya tarik Modul	111	125
2	Penyajian Materi	228	260
3	Manfaat Penggunaan Modul	90	100
4	Waktu	25	25
Jumlah		454	510

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{454}{510} \times 100\% = 89\% \text{ (Praktis)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

LAMPIRAN 15

**HASIL PENILAIAN UJI PRAKTIKALITAS
MODUL BERBASIS PBL (*PROBLEM BASED LEARNING*)
PADA KELOMPOK TERBATAS**

No.	Komponen	Responden
		S.1,S.2,S.3,S.4,S.5,S.6,S.7,S.8, S.9,S.10,S.11,S.12,S.13,S.14, S.15,S.16,S.17,S.18,S.19,S.20, S.21,S.22,S.23,S.24,S.25
1	Modul memiliki sampul (<i>cover</i>) yang menarik.	5,4,5,5,4,4,5,4,4,4,5,4,5,4,4,5,4,5,4,5,4
2	Tata letak unsur-unsur modul menarik perhatian siswa untuk menggunakannya.	4,5,5,4,5,5,4,4,5,5,4,5,5,5,5,4,5,5,5,4,5,5,5,4,4,5,4,5,4
3	Pemilihan warna pada modul menarik	5,4,4,4,4,4,5,4,5,5,5,4,4,4,4,5,4,4,5,5,5,4,5,5,5
4	Teks atau tulisan pada modul mudah dibaca	5,4,5,5,5,5,5,5,5,4,4,4,5,5,5,5,5,5,4,5,5,4,5,5,4
5	Gambar yang disajikan pada modul terlihat jelas	5,5,4,4,5,5,4,5,5,5,5,4,5,4,4,5,5,5,4,5,4,4,5,5,5
6	Penyajian materi dalam modul menarik minat siswa untuk belajar	4,5,4,4,5,5,5,4,5,5,5,5,5,5,5,5,5,4,4,4,4,5,4,4,5,4
7	Penyajian materi dalam modul mempermudah siswa dalam mempelajarinya	4,5,5,5,4,5,5,5,5,5,5,4,5,4,5,5,5,4,4,5,5,5,4,4,4
8	Kalimat yang digunakan dalam modul mudah dipahami	5,5,4,5,5,5,4,5,4,5,4,4,4,5,4,5,5,5,5,5,5,5,4,5
9	Penggunaan istilah-istilah dalam modul mudah dimengerti	4,4,5,5,4,5,4,4,4,4,4,4,4,4,4,5,4,4,5,5,4,4,5,4,4,4
10	Latihan dalam modul membantu siswa meningkatkan kemampuan siswa	5,4,5,5,4,5,5,5,4,5,5,5,5,5,5,4,5,4,4,4,5,4,5,5,4
11	Rangkuman pada modul ini memudahkan siswa untuk lebih mudah dalam memahami ulang materi	5,4,4,5,5,5,4,5,5,4,4,5,5,4,5,5,5,5,4,5,4,4,5,5,5,4,5,5

2	Lambang atau simbol matematika dalam modul terlihat jelas	5,4,5,4,4,5,5,4,5,4,5,5,5,4,4,5,4,5,5,5,5,4,4
3	Gambar yang tampilkan sesuai dengan materi pembelajaran	4,5,5,4,4,5,4,4,5,5,5,5,4,4,5,5,4,5,4,5,4,5,4,5,4,5
4	Contoh-contoh yang diberikan sesuai dengan materi	4,4,5,5,5,5,5,5,5,5,4,5,4,4,5,4,5,5,5,5,4,5,4,5,5,4
5	Contoh-contoh yang diberikan membantu siswa memahami materi pelajaran	5,5,4,4,5,5,4,5,4,5,5,4,5,4,4,5,5,5,4,4,4,4,5,4
6	Modul Memberikan kemudahan dalam memahami materi pelajaran	4,4,5,4,4,5,5,5,4,4,5,5,4,5,4,5,4,4,4,4,5,5,5,4,5
7	Modul dapat digunakan secara mandiri	5,5,4,5,4,5,4,4,4,4,4,4,4,5,4,4,5,5,5,4,4,5,4,4,5
18	Penggunaannya dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar siswa	4,5,4,4,5,4,4,4,5,5,4,4,4,4,5,4,4,5,4,5,4,5,4,4,4,4
19	Belajar menggunakan modul meningkatkan motivasi belajar siswa	4,5,5,4,5,4,5,5,5,4,5,5,4,5,4,5,5,4,4,5,5,4,4,5,5,5,5
20	Pembelajaran menggunakan modul tidak memerlukan waktu yang lama bagi siswa dalam memahami materi pelajaran	5,5,4,4,5,5,4,5,5,5,5,5,5,5,5,5,5,4,4,5,4,5,4,5,4,4,5

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



LAMPIRAN 16

**DISTRIBUSI SKOR PENILAIAN UJI PRAKTIKALITAS
MODUL MATEMATIKA PBL (PROBLEM BASED LEARNING)
TERHADAP KELOMPOK TERBATAS PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI**

Satuan Pendidikan : MTsS Al-Hikmah Selatpanjang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/1

Responden	Skor Angket Tiap Komponen																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
S.1	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5
S.2	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5
S.3	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4
S.4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4
S.5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5
S.6	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5
S.7	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4
S.8	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5
S.9	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5
S.10	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5
S.11	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5
S.12	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5
S.13	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5
S.14	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5
S.15	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5

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



©

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic Univ

S.16	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4
S.17	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4
S.18	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5
S.19	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4
S.20	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5
S.21	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5
S.22	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4
S.23	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4
S.24	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4
S.25	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5
SKOR YANG DIPEROLEH	111	115	112	118	116	114	116	117	107	116	115	115	113	117	112	112	110	107	117	116
SKOR MAKSIMAL	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
PERSENTASE (%)	88%	92%	89,6 %	94,4 %	92,8 %	91,2 %	92,8 %	93,6 %	85,6 %	92,8 %	92%	92%	90,4 %	93,6 %	89,6 %	89,6 %	88%	85,6 %	93,6 %	92,8 %

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**PERHITUNGAN DATA HASIL PENILAIAN
UJI PRAKTICALITAS KELOMPOK TERBATAS
MODUL MATEMATIKA BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING
(PBL)**

1. Perhitungan Data Aspek Daya Tarik Modul

Indikator A

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
1	111	125	88%	Praktis
2	115	125	92%	Sangat Praktis
3	112	125	89.6%	Praktis
Jumlah	338	375	90.1%	Sangat Praktis

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

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{338}{375} \times 100\% = 90.1\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Indikator B

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
4	118	125	94.4%	Sangat Praktis
Jumlah	118	125	94.4%	Sangat Praktis

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{118}{125} \times 100\% = 94.4\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Indikator C

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
5	116	125	92.8%	Sangat Praktis
Jumlah	116	125	92.8%	Sangat Praktis

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{116}{125} \times 100\% = 92.8\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Keseluruhan Data Aspek Daya Tarik Modul

No.	Variabel Validitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Indikator A : Tampilan Modul	338	375
2	Indikator B : Kejelasan teks dalam modul	118	125
3	Indikator C: Kejelasan gambar dalam modul	116	125
JUMLAH		572	625

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

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{572}{625} \times 100\% = 91.5\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

2. Perhitungan Data Aspek Penyajian Materi

Indikator A

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
6	114	125	91.5%	Sangat Praktis
7	116	125	92.8%	Sangat Praktis
Jumlah	230	250	92%	Sangat Praktis

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{230}{250} \times 100\% = 92\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Indikator B

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
8	117	125	93.6%	Sangat Praktis
9	107	125	85.6%	Praktis
10	116	125	92.8%	Sangat Praktis
11	115	125	92%	Sangat Praktis
12	115	125	92%	Sangat Praktis
Jumlah	570	625	91.2%	Sangat Praktis

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{570}{625} \times 100\% = 91.2\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Indikator C

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
13	113	125	90.4%	Sangat Praktis
Jumlah	113	125	90.4%	Sangat Praktis

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{113}{125} \times 100\% = 90.4\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Indikator D

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
14	117	125	93.6%	Sangat Praktis
15	112	125	89.6%	Praktis
Jumlah	229	250	91.6%	Sangat Praktis

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{229}{250} \times 100\% = 91.6\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Keseluruhan Data Aspek Penyajian Materi

No.	Variabel Validitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Indikator A : Penyajian materi pembelajaran dalam modul	230	250
2	Indikator B : Kejelasan kalimat, istilah, simbol dan lambang dalam modul	570	625
3	Indikator C: Kesesuaian gambar dengan materi	113	125
4	Indikator D: Kesesuaian contoh dengan materi	229	250
JUMLAH		1142	1250

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

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{1142}{1250} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = 91.36\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Indikator A

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
16	112	125	89.6%	Praktis
17	110	125	88%	Praktis
18	107	125	85.6%	Praktis
Jumlah	329	375	87.7%	Praktis

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{329}{375} \times 100\% = 87.7\% \text{ (Praktis)}$$

Indikator B

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
19	117	125	93.6%	Sangat Praktis
Jumlah	117	125	93.6%	Sangat Praktis

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{117}{125} \times 100\% = 93.6\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Keseluruhan Data Aspek Manfaat Penggunaan Modul

No.	Variabel Validitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Indikator A : Memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran	329	375
2	Indikator B : Meningkatkan Kemampuan komunikasi matematis siswa	117	125
JUMLAH		446	500

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{446}{500} \times 100\% = 89.2\% \text{ (Praktis)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

4. Perhitungan Data Aspek Waktu

Indikator A

No. Komponen	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kategori
20	116	125	92.8%	Sangat Praktis
Jumlah	116	125	92.8%	Sangat Praktis

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

$$\text{Persentase Tingkat Praktikalitas} = \frac{116}{125} \times 100\% = 92.8\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Keseluruhan Data Aspek Waktu

No.	Variabel Validitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Indikator A : Penggunaan Modul berbasis Inkuiri menghemat waktu dalam pembelajaran	116	125
JUMLAH		116	125

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{116}{125} \times 100\% = 92.8\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

**PERHITUNGAN DATA HASIL PENILAIAN
UJI PRAKTICALITAS KELOMPOK TERBATAS
MODUL MATEMATIKA BERBASIS INKUIRI
(SECARA KESELURUHAN)**

No.	Variabel Praktikalitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Daya tarik Modul	572	625
2	Penyajian Materi	1142	1250
3	Manfaat Penggunaan Modul	446	500
4	Waktu	116	125
Jumlah		2276	2500

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{2276}{2500} \times 100\% = 91.04\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



AMPIRAN 17

**DISTRIBUSI SKOR HASIL POST-TEST
PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI**

: MTs Swasta Al-Hikmah Selatpanjang
: Matematika
: VIII/1

No	Nama Siswa	Soal Nomor 1				Soal Nomor 2				Soal Nomor 3				Soal Nomor 4				Total Skor	Nilai	Ket
		Indikator				Indikator				Indikator				Indikator						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
	Abbad Annabhan	4	3	3	4	3	2	2	2	4	4	3	3	3	3	3	4	50	78%	L
	Aina Putri Saraswati	4	3	3	4	4	3	2	2	4	3	3	3	4	3	3	2	50	78%	L
	Aini Marzuqoh	4	4	3	4	4	3	2	2	4	4	4	4	4	3	3	4	56	87%	L
	Amira Aulia Balqis	4	3	3	2	4	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	50	78%	L
	Ardiansyah	4	4	4	4	4	3	2	2	4	3	4	4	4	2	2	4	54	84%	L
	Ar Rouyan M.	4	4	4	4	4	4	3	2	4	2	3	3	4	4	4	4	57	89%	L

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip, menerjemahkan atau seluruh karya tulis ini tanpa mengantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan harus mencantumkan identitas (nama penulis, tahun, judul, dan nomor halaman), penyusunan laporan, penerbitan, dan nomor edisi.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



Cahaya Oktafiya	4	4	4	4	4	3	2	2	4	2	3	3	3	2	3	4	51	80%	L
Deswika Nirwana	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	59	92%	L
Dhafin Riandi	4	3	3	4	3	2	2	2	4	3	2	3	4	4	4	4	51	80%	L
Fadilah Azan	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	60	94%	L
Ismafirah	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	59	92%	L
Miftahul Aini	4	4	4	4	4	3	3	2	4	2	2	3	4	2	3	4	52	81%	L
Miranda Dwi Andjani	4	4	4	4	4	3	2	2	4	3	2	3	4	2	2	3	50	78%	L
Muhammad Fahri	4	4	4	4	3	2	2	2	4	3	3	4	4	3	3	4	53	83%	L
Muhammad Farhan	4	3	3	4	3	2	3	3	4	3	3	2	4	3	3	3	50	78%	L
Muhammad Fauzan Raffadilah	4	4	4	4	3	3	2	2	4	3	3	4	3	3	3	4	53	83%	L
M. Naufal Wafi	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	60	94%	L

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mendokumentasikan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan harus untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penerbitan, atau siaran pers, dan tidak untuk tujuan komersial lainnya.

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

Nurul Jannah	4	3	3	4	4	3	2	2	4	3	3	4	4	4	4	4	55	86%	L
Rahmi Novita	4	3	4	4	4	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3	3	55	86%	L
Rianda Afebni	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	3	4	4	2	2	3	53	83%	L
Sandi Hendra Wahyudi	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	62	97%	L
Sausan Faiha	4	4	4	4	3	3	2	2	4	2	2	3	4	2	2	3	48	75%	L
Umaira	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	4	3	4	59	92%	L
Yoga Mahendra	4	3	4	4	4	3	2	2	4	2	2	3	4	2	3	4	50	78%	L
Zahratul Aini	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	62	97%	L
Jumlah	100	91	93	98	94	78	69	66	100	76	74	87	92	75	75	91	1359		
Presentase (%)	100%	91%	93%	98%	94%	78%	69%	66%	100%	76%	74%	87%	92%	75%	75%	91%	85%		

PERHITUNGAN HASIL SKOR *POST-TEST* KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Indikator 1 : Menulis

Nomor Soal	Jumlah Skor	Skor Maksimal
1	100	100
2	91	100
3	93	100
4	98	100
Jumlah	382	400

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

$$\text{Persentase Nilai} = \frac{382}{400} \times 100\% = 95,5\% \text{ (tinggi)}$$

Indikator 2 : Menggambar

Nomor Soal	Jumlah Skor	Skor Maksimal
1	94	100
2	78	100
3	69	100
4	66	100
Jumlah	307	400

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

$$\text{Persentase Nilai} = \frac{307}{400} \times 100\% = 76,75\% \text{ (sedang)}$$

Indikator 3 : Merepresentasi

Nomor Soal	Jumlah Skor	Skor Maksimal
1	100	100
2	76	100
3	74	100
4	87	100
Jumlah	337	400

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

$$\text{Persentase Nilai} = \frac{337}{400} \times 100\% = 84,25\% \text{ (tinggi)}$$

Indikator 4 : Ekspresi Matematika

Nomor Soal	Jumlah Skor	Skor Maksimal
1	95	100
2	75	100
3	75	100
4	91	100
Jumlah	333	400

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

$$\text{Persentase Nilai} = \frac{333}{400} \times 100\% = 83,25\% \text{ (tinggi)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

**PERHITUNGAN HASIL SKOR *POSTTEST*
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SISWA
(SECARA KESELURUHAN)**

No.	Variabel Validitas Modul	Skor yang Diperoleh	Skor Maksimal
1	Menulis	382	400
2	Menggambar	307	400
3	Merepresentasi	337	400
4	Ekspresi matematika	333	400
Jumlah		1359	1600

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

$$\text{persentase Nilai} = \frac{1359}{1600} \times 100\% = 84,94\% \text{ (tinggi)}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



LAMPIRAN 18

DAFTAR NAMA VALIDATOR

NO.	NAMA VALIDATOR	KETERANGAN	BIDANG KEAHLIAN
1	Annisah Kurniati, S.Pd., M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Suska Riau	Validator Instrumen Penelitian
2	Nurul Firdaini, S.Pd	Guru Matematika MTsS Al-Hikmah Selatpanjang	Validator Soal <i>Posttest</i>
3	Isra Hidayati, S.Pd, M.Pd	SMA Negeri 1 Rumbio Jaya	Validator Materi Pembelajaran
4	Erdawati Nurdin S.Pd, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UIN Suska Riau	Validator Teknologi Pembelajaran 1
6	Rira Jun Fineldi, S.Pd, M.Pd	Afirmasi Universitas Negeri Yogyakarta	Validator Teknologi Pembelajaran 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, penerjemahan, atau penyediaan informasi yang diperlukan dalam dunia akademik.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa



LAMPIRAN 19

**DAFTAR NAMA RESPONDEN KELOMPOK KECIL
SISWA KELAS VIII SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

No.	Nama	Kelas/Sekolah
1	Alfi Denaya	VIII/MTs Fadhilah pekanbaru
2	Azalea Dwi Akbar	VIII/MTs Fadhilah pekanbaru
3	Fenny Melinda Lismadi	VIII/Witama School
4	Fieola Winanda	VIII/SMP Djuwita
5	Kayla Adma Sabitha	VIII/MTs Muhammadiyah 02 Pekanbaru
6	Malaeka Janeeta	VIII/SMP Islam Plus Jannatul Firdaus

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Ditinjau dari Undang-Undang tentang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 20

**DAFTAR NAMA RESPONDEN KELOMPOK TERBATAS
(SISWA KELAS VIII MTsS AL-HIKMAH SELATPANJANG)**

RESPONDEN	NAMA SISWA
S.1	Abbad Annabhan
S.2	Aina Putri Saraswati
S.3	Aini Marzuqoh
S.4	Amira Aulia Balqis
S.5	Ardiansyah
S.6	Ar Rouyan Maulana
S.7	Cahaya Oktafiya
S.8	Deswika Nirwana
S.9	Dhafin Riandi
S.10	Fadilah Azan
S.11	Ismafirah
S.12	Miftahul Aini
S.13	Miranda Dwi Andjani
S.14	Muhammad Fahri
S.15	Muhammad Farhan
S.16	Muhammad Fauzan Raffadilah
S.17	M. Naufal Wafi
S.18	Nurul Jannah
S.19	Rahmi Novita
S.20	Rianda Afebni
S.21	Sandi Hendra Wahyudi
S.22	Sausan Faiha
S.23	Umaira
S.24	Yoga Mahendra
S.25	Zahratul Aini



LAMPIRAN 21

PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN MTsS AL-HIKMAH SELATPANJANG

A. Identitas Pendidik Dan Tenaga Kependidikan

No	NAMA GURU BERDASARKAN KTP	JENIS KELAMIN	JABATAN	TTL	ALAMAT BERDASARKAN KTP	NO HP	NAMA IBU / AYAH
1	DR. H. ZULFIN	L	GURU	Selatpanjang, 06 Agustus 1964	JL. BABUSALAM	082382888868	TANA / USMAN
2	KH. KHARAN EFENDI, M.Pd.I	L	GURU	Pangkalan Barat, 27 Juni 1981	JL. SYAWAL	08127617016	KHODIJAH / WERNI
3	NR. RILAWATI, S.Pd	P	GURU	Segomeng, 25 Juni 1987	SEGOMENG	085293314652	SAIDAH / SARMO
4	S. RANI, S.Pd	P	GURU	Sidomulyo, 24 Mei 1988	JL. M.NOR	082384918212	RUBIATI / MISNI
5	E. FITRIANA, S.Pd.I	P	GURU	Segomeng, 07 September 1983	JL. BANGLAS	085272490664	TUMIRAH / RISMAN
6	A. FITRIANA, S.Pd	P	GURU	Kedabu Rapat, 15 Mei 1988	JL. PARINGAN	082283399745	MARFUAH / KEMAN YASMIHARJO
7	S. KURNIAWATI, S.Pd.I	P	GURU	Segomeng, 01 Mei 1986	JL. SYAWAL	085365533401	RUSMIATI / SULADI
8	S. ISYAH, S.Pd.	P	GURU	Tanjung Kulim, 07 Oktober 1990	JL. SARANA	082285142427	ROJEAH / AHMAD
9	W. SUMARTINI, S.Pd	P	GURU	Selatpanjang, 27 Februari 1992	JL. SUMBERSARI	085271492487	WAGIRAH / YUSMONO
10	M. H. H. HAMMAD ALHAFIZ, S.Pd	L	GURU	Pangkalan Barat, 22 April 1988	JL. SYAWAL	085274742925	KHODIJAH / WERNI
11	A. U. TINA ZULFAHRENI, Lc	P	GURU	Selatpanjang, 01 Agustus 1985	JL. TUTWURI NO.03	085327683366	SUDARWATI / ALI BASRI



1	12	URNIAWAN, S.Pd	L	GURU	Selatpanjang, 08 Februari 1995	JL. BAMBU	089620687965	NURHASANAH / TURIMAN
1	13	ROHMAH, S.Pd	P	GURU	Kedabu Rapat, 04 Desember 1991	JL. BAMBU ,ALAHAIR TIMUR	082213417261	SUJIAH / AMAT ERVENDI
1	14	NURUL FIRDAINI, S.Pd	P	GURU	Harjosari, 27 Juni 1994	DUSUN KELAPA DESA TELAGA BARU	082284063285	RUBIATI / MISNI
1	15	FIR FATHUJANNAH, S.Pd	P	GURU	Alahair, 18 Maret 1995	JL. HARAPAN	085272223737	ANI SURYANTI /ABDUL GHOFUR
1	16	RIDHANAFLI, M.Pd	L	GURU	Selatpanjang, 10 Desember 1996	Jl. HANDAYANI	082281021658	RAIMAH/
1	17	UFADWIYANI, S.Pd	P	GURU	Pekanbaru, 28 September 1995	JL. REVOLUSI	082386784545	APZANITA / AFRIZAL
1	18	RIWAN, S.Pd	L	GURU	Selatpanjang, 14 Februari 1996	JL. BANGLAS	085218361435	RAHMA / AGUS
1	19	DEE RESTI DIAN DARI	P	GURU	Alahair , 02 April 1999	JL.JAMBU,ALAHAIR TIMUR	0895618443476	SUCIATI / SUHADI
2	20	AMMAD IKHWAN	L	TU	Pangkalan barat, 27 November 1991	PANGKALAN BARAT	082268785646	SYAMSIDAR / IDRIS

Sumber: TU MTsS Al-Hikmah Selatpanjang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dianggap melanggar hak cipta jika tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Mengutip sebagian atau seluruh karya tulis atau tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
b. Pengutipan tidak mengutipkan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

LAMPIRAN 22

**SARANA DAN PRASARANA
MTsS AL-HIKMAH SELATPANJANG**

REKAPITULASI SARANA

NO	SARANA PENDUKUNG BELAJAR	LUAS M2	JUMLAH YANG ADA			JUMLAH
			BAIK	RUSAK RINGAN	RUSAK BERAT	
	2	3	4	5	6	7
	Total luas Tanah	2800m	√			
2	Luas Tanah Yang Di Bangun					
3	Luas Tanah Perkarangan					
4	Lapangan Olahraga					
5	Status Tanah	Milik Yayasan				
6	Jumlah Lokal Belajar		√			3
7	Ruang Kepala Madrasah			√		1
8	Ruang Majelis Guru			√		1
	Ruang TU/Administrasi			√		1

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



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

10	Ruang Labor Ipa					
11	Ruang Labor Komputer			√		1
12	Ruang Perpustakaan			√		1
13	Ruang Keterampilan					
14	Ruang Kesenian					
15	Ruang UKS		√			1
16	Ruang Toilet Guru		√			2
17	Ruang toilet Siswa		√			2
18	Ruang Kantin					
19	Ruang Koperasi					
20	Masjid		√			1
21	Rumah Penjaga					
22	Ruang Osis		√			1
23	Parkir					
24	Gudang					
25	Asrama		√			2
16	BLK Al-Hikmah		√			1

Sumber: TU MTsS Al-Hikmah Selatpanjang

LAMPIRAN 23

DOKUMENTASI

A Penyerahan Modul



B Pembelajaran Menggunakan Modul



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



Pengisian Angket

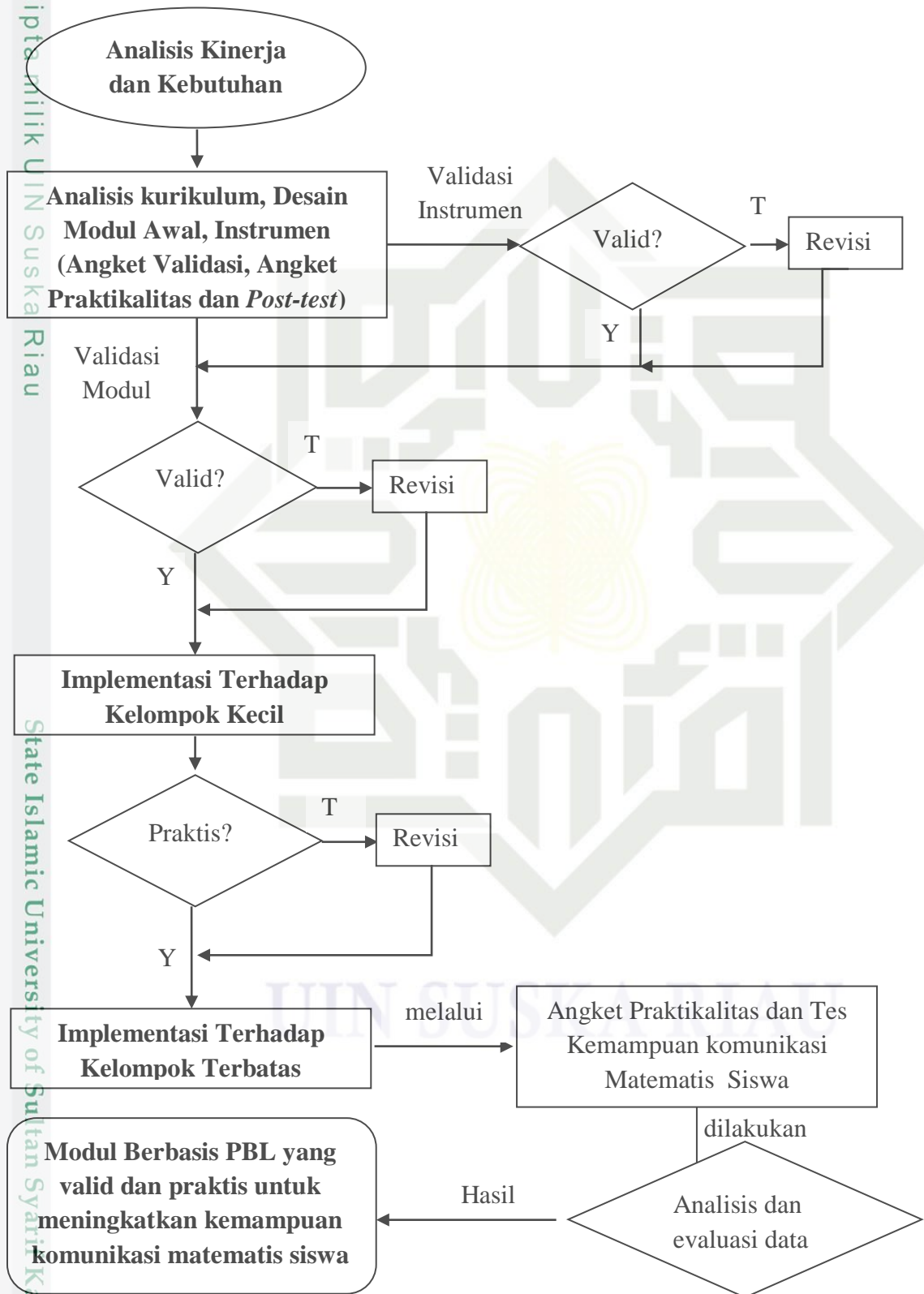
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



LAMPIRAN 24

RINCIAN PROSEDUR PENELITIAN PENGEMBANGAN



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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

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



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
 Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 P E K A N B A R U
 Email : dpmpstp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/51400
 TENTANG



**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
 DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**

1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/18410/2022 Tanggal 2 November 2022**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

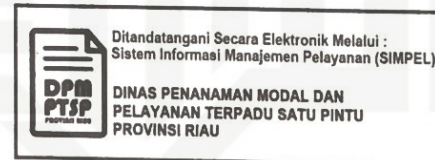
- | | | |
|----------------------|---|--|
| 1. Nama | : | ZHRATUL AINI |
| 2. NIM / KTP | : | 116152029680 |
| 3. Program Studi | : | PENDIDIKAN MATEMATIKA |
| 4. Jenjang | : | S1 |
| 5. Alamat | : | PEKANBARU |
| 6. Judul Penelitian | : | PENGEMBANGAN MODUL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI |
| 7. Lokasi Penelitian | : | MTS AL-HIKMAH JL. DORAK, GG. AL-HIKMAH |

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
 Pada Tanggal : 3 November 2022



Tembusan :

Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Bupati Kepulauan Meranti
 Up. Kepala DPMPSTP dan Tenaga Kerja di Selatpanjang
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

كلية التربية والتعليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO BOX 1004 Telp. (0761) 561647
 Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Pekanbaru, 02 November 2022 M

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/18410/2022

Sifat : Biasa

Lamp : 1 (Satu) Proposal

Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Kepada

Yth. Gubernur Riau

Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu

Satu Pintu

Provinsi Riau

Di Pekanbaru

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: Zahratul aini
NIM	: 11615202968
Semester/Tahun	: XII (Dua Belas)/ 2022
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

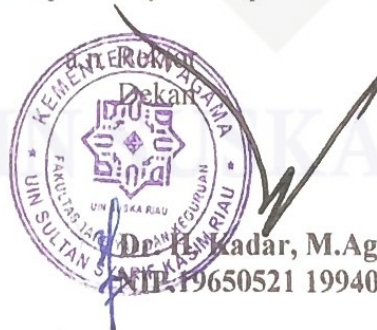
ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengembangan Modul untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi

Lokasi Penelitian : MTs Al-Hikmah, Jl. Dorak, gg. Al-Hikmah

Waktu Penelitian : 3 Bulan (02 November 2022 s.d 02 Januari 2023)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Dekan

D. H. Kadar, M.Ag.

NIP. 19650521 199402 1 001

Tembusan :

Rektor UTN Suska Riau

1. Dilampirkan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM AL-HIKMAH SELATPANJANG

MADRASAH TSANAWIYAH AL-HIKMAH

Jalan Pramuka Gg. Al-Hikmah Desa Banglas Telp. 08127617016

E-mail: mtsalhikmahselatpanjang30@gmail.com

SELATPANJANG

Kode Pos. 28753

B-144/Mts.S.04.12/32/PP.00.5/11/2022

07 November 2022

Balasan Izin Melakukan Riset

Kepada
Rektor UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Tempat

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Berdasarkan surat Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Nomor: Un.04/F.II.4/PP.00.9/18410/2022 tanggal 02 November 2022 Perihal Mohon Izin Melakukan Riset.

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khairan Efendi, M.Pd.I
Jabatan : Kepala Madrasah

Menerangkan Bahwa :

Nama : Zahratul Aini
NIM : 11615202968
Semester/Tahun : XII (Dua Belas) / 2022
Progam Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Telah Melaksanakan Riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitian yang berjudul **"Pengembangan Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi"**.

Sehubungan dengan itu kami telah memberi bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian surat balasan ini disampaikan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya kami ucapkan terima kasih.

Kepala Madrasah

Khairan Efendi, M.Pd.I

© H a c i p t a m i U I N S u s k a R i a u
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Nomor
Lampiran
Perihal

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

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

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



Zahratul aini lahir di Selatpanjang pada tanggal 17 Maret 1998 Alumni MAN Selatpanjang Tahun 2016 kemudian melanjutkan pendidikan S1 Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

MODUL MATEMATIKA Berbasis Problem Based Learning Materi Relasi dan Fungsi di hadirkan untuk memenuhi kebutuhan ajar siswa SMP/MTs sehingga diharapkan dapat melancarkan proses kegiatan pembelajaran Matematika di sekolah dan dapat menjadi sumber belajar siswa.

Penyajian Materi dalam modul ini mengacu pada pendekatan Problem Based Learning (PBL) yaitu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada siswa untuk terampil dan peka terhadap pemecahan masalah sendiri maupun yang ada dilingkungan kehidupan nyata. dengan pendekatan tersebut diharapkan siswa lebih aktif dan pengetahuan yang diperoleh lebih bermakna.

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

2022



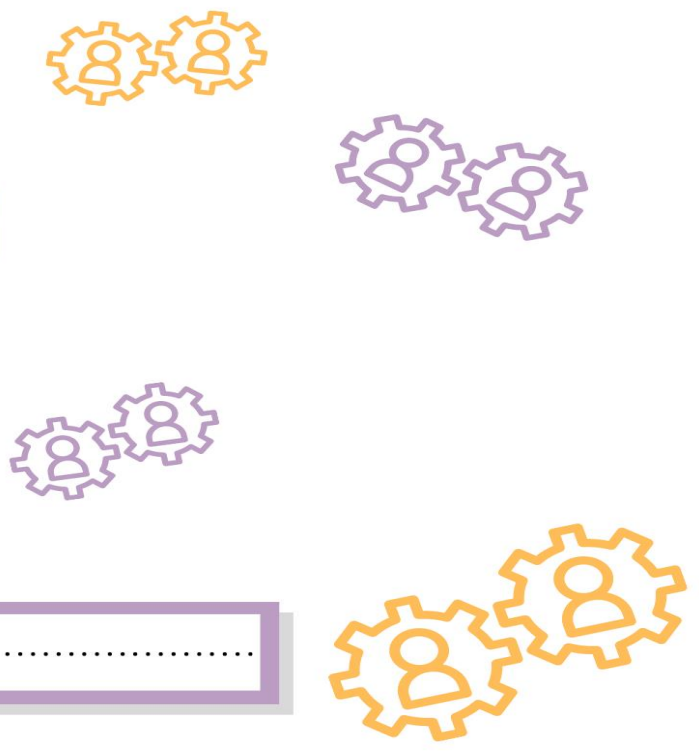
MODUL

Problem Based Learning



Relasi & Fungsi

KELAS VIII SMP/MTs SEMESTER GANJIL



Nama :



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* karena dengan rahmat-Nya modul ini dapat diselesaikan. Salawat dan salam kepada Nabi Muhammad *Salallahu 'alaihi wasallam* yang menjadi teladan dalam kehidupan manusia. Modul berbasis *problem based learning* pada materi statistika ini disusun untuk memenuhi tugas akhir skripsi Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selain itu, modul ini bertujuan untuk membantu siswa SMP/MTs kelas VIII dalam memahami materi khususnya materi Relasi dan Fungsi. Modul ini membahas materi Relasi dan Fungsi melalui permasalahan yang biasa terdapat dalam kehidupan sehari-hari.

Modul ini disusun berdasarkan pendekatan *problem based learning* (PBL). Pada pendekatan ini, siswa diberi sajian materi berupa permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari beserta cara untuk memecahkannya dengan menggunakan ilmu statistika. Selanjutnya, soal-soal yang terdapat dalam modul ini juga membahas permasalahan sehari-hari yang kemudian siswa mencari solusi dari permasalahan tersebut.

Penulis berharap modul ini dapat mempermudah siswa dalam mempelajari materi statistika. Penulis juga berharap kritik dan saran demi penyempurnaan modul ini kedepannya.

Pekanbaru, November 2022
Penulis

ZAHRATUL AINI

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



KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi dasar

- 3.3. Menyatakan/menyajikan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi (kata-kata, tabel, grafik, diagram, dan persamaan)
- 4.3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan relasi dan fungsi dengan menggunakan berbagai representasi

Indikator Pencapaian

1. Mengingat masa lalu atau pengalaman sekitar yang berhubungan dengan konsep relasi.
2. Menunjukkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan relasi.
3. Menemukan definisi relasi berdasarkan masalah sehari-hari.
4. Menemukan contoh relasi dalam kehidupan sehari-hari
5. Menyajikan suatu relasi dengan diagram panah, diagram kartesius, dan pasangan berurutan.
6. Menunjukkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi.
7. Menemukan definisi fungsi berdasarkan masalah sehari-hari.
8. Menyajikan suatu fungsi dengan himpunan pasangan berurutan, diagram panah, rumus fungsi, tabel dan grafik.
9. Menunjukkan hasil produk kartesius dari dua himpunan yang diketahui.
10. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi.
11. Menjelaskan hubungan relasi dan fungsi.
12. Membedakan antara fungsi dan bukan fungsi.
13. Menunjukkan suatu relasi yang berkaitan dengan kejadian sehari-hari
14. Menunjukkan suatu fungsi yang berkaitan dengan kejadian sehari-hari.
15. Menyelesaikan masalah relasi dan fungsi dalam kehidupan sehari-hari.
16. Menentukan masalah yang berhubungan dengan korespondensi satu-satu (materi pengayaan).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

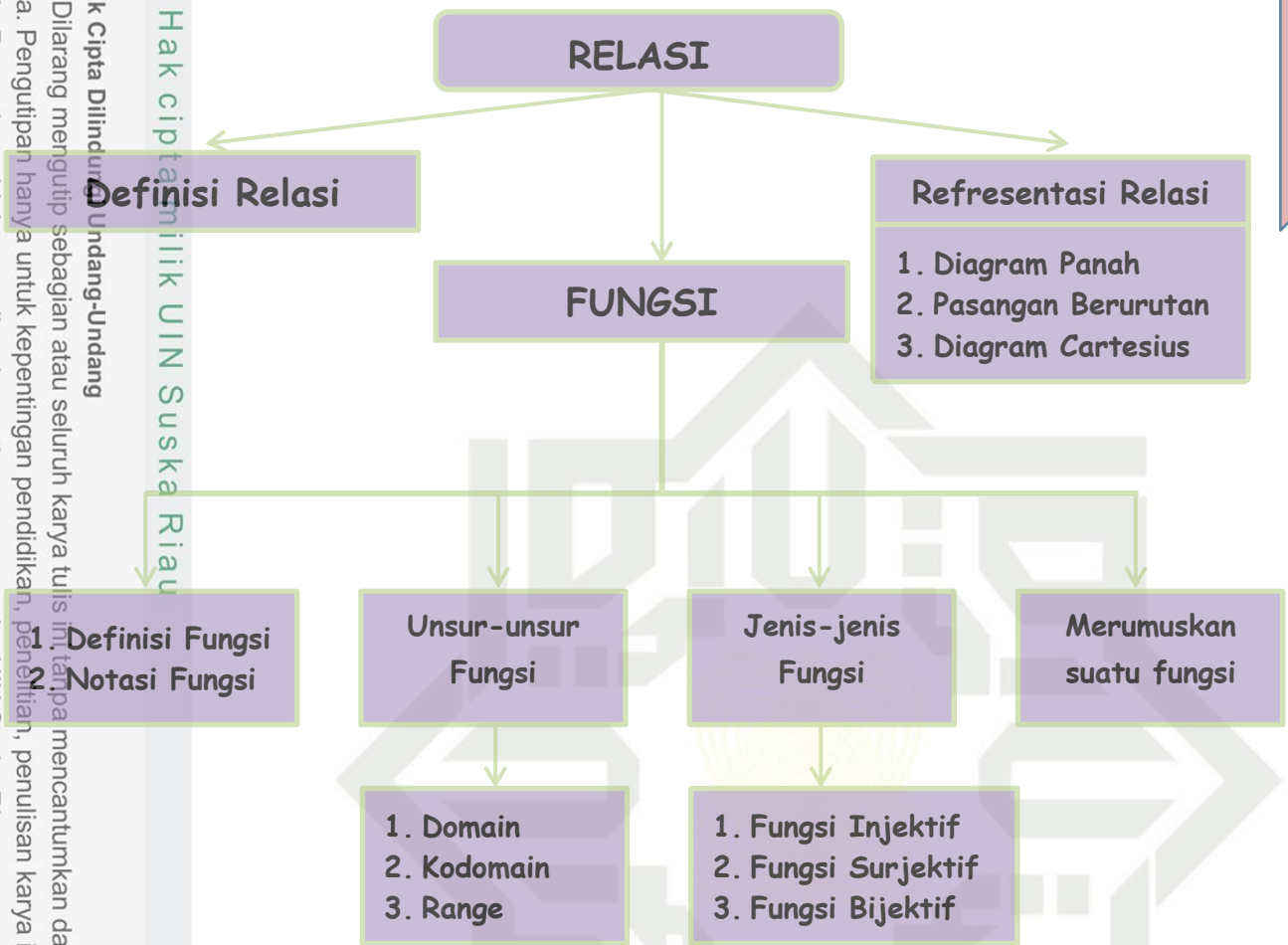
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

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

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

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

PETA KONSEP



© Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

KD DAN INDIKATOR

PETA KONSEP

DAFTAR ISI

A. Pendahuluan.....	i
Petunjuk penggunaan Modul	iii
1. Kegiatan Belajar 1 Memetakan Relasi	1
2. Diskusi Matematika	5
3. Penyajian Relasi	7
4. Kegiatan Belajar 2 Fungsi	10
5. Mendefinisikan Fungsi	11
6. Penyajian Fungsi	13
B. Tes Formatif.....	14

DAFTAR PUSTAKA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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



PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Modul ini dibuat dengan tujuan agar anda dapat mempelajari materi matematika khususnya statistika dengan lebih baik. Materi disajikan dengan berusaha membuatnya lebih terstruktur, lengkap, dan tampilan yang lebih menarik untuk dibahas, serta dengan mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari agar anda lebih mudah memahaminya.

Latihan adalah aspek yang penting agar membuat seseorang ahli dalam suatu hal, begitu juga matematika. Modul ini dikembangkan berbasis model pembelajaran *problem based learning*, menyajikan permasalahan sehari-hari beserta cara memecahkannya. Selanjutnya tersedia soal-soal yang digunakan untuk melatih anda dalam memahami dan menerapkan ilmu relasi dan fungsi yang dapat anda selesaikan jika anda mempelajari dan memahami cara menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang telah diberikan.

B. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Model PBL didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada suatu masalah nyata sebelum memulai proses pembelajaran, yang memacunya untuk meneliti, menguraikan, dan mencari penyelesaian (Hartono 2013, hlm. 114). Sintaks model PBL diaplikasikan dalam modul ini dengan tahapan sebagai berikut:

Tahap 1:

Orientasi siswa terhadap masalah; siswa mempelajari contoh masalah sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang terdapat dalam modul pada uraian materi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Tahap 2:

Mengorganisasikan siswa untuk belajar; siswa mempelajari solusi dari masalah yang diberikan dalam modul pada uraian materi. Siswa memahami apa yang ditanya, apa yang diketahui, dan bagaimana cara menentukan solusi dari masalah yang diberikan.

Tahap 3:

Investigasi mandiri dan kelompok; siswa melakukan diskusi dengan kelompok mengenai masalah yang diberikan dalam modul pada diskusi matematika.

Tahap 4:

Mengembangkan dan mempersentasikan hasil; setelah melakukan diskusi kelompok, dilanjutkan dengan diskusi antar semua kelompok di dalam kelas.

Tahap 5:

Mengevaluasi proses pemecahan masalah; pengecekan kembali terhadap penyelidikan dan proses penyelesaian masalah yang digunakan.

UIN SUSKA RIAU



C. Petunjuk Penggunaan Modul

Agar anda berhasil dengan baik mempelajari modul ini, ikuti petunjuk belajar berikut ini:

1. Bacalah dengan cermat bagian pendahuluan modul ini sampai anda memahami betul apa, untuk apa, dan bagaimana mempelajari modul ini.
2. Bacalah semua bagian dari modul ini dari awal hingga akhir. Jangan lewatkan satu bagian apapun.
3. Perhatikanlah waktu dari setiap tahapan yang ada dalam modul.
4. Pahami setiap materi (teori dasar) yang akan menunjang penguasaan suatu materi selanjutnya dengan membaca secara teliti.
5. Lakukan diskusi kelompok dengan teman sekelompok kemudian diskusikan dalam kelas mengenai permasalahan yang ada di dalam diskusi matematika.
6. Catatlah kesulitan yang anda dapatkan dalam modul ini untuk ditanyakan pada guru setelah kegiatan tatap muka.
7. Tahapan penggunaan modul yaitu:
 - a. Uraian materi dibahas oleh siswa selama 15 menit.
 - b. Diskusi matematika dengan waktu 20 menit diskusi dalam kelompok dan 25 menit diskusi antar kelompok
 - c. Tugas mandiri dikerjakan oleh siswa secara individual.
8. Kerjakan dengan cermat dan seksama kegiatan yang ada dalam tugas mandiri. Tugas mandiri dikerjakan siswa di rumah dan dapat dievaluasi secara mandiri oleh peserta didik maupun oleh

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

guru di sekolah pada pertemuan selanjutnya.

Penulis berharap semoga para siswa tidak mengalami kesulitan yang berarti dalam mempelajari modul ini dan dapat berhasil dengan baik sesuai dengan tujuan akhir yang telah ditetapkan.

© Hak Cipta dan Jilid UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU



KEGIATAN BELAJAR 1: MEMETAKAN RELASI

Masalah 1

Perhatikan masalah berikut:

Gambar dibawah ini menunjukkan kegemaran/hobby seseorang.



Gambar 1. Kegemaran/Hobby

Perhatikan Gambar 1. Aktivitas apa saja yang dilakukan oleh anak-anak ? Dari 10 anak pada Gambar 1, datalah jenis kegemaran/hobby ! Sajikan jawaban adik-adik pada titik-titik berikut!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Masalah 2

Pada suatu kegiatan praktek memasak di sekolah, siswa diminta untuk menampilkan karyanya untuk dinilai. Anjani memasak gulai

Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

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



ayam dan soto, Mega memasak soto dan sop ayam, Pertiwi memasak sop ayam, sedangkan Risa hanya memasak nasi goreng.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



Gambar 2. Kegiatan Praktek Memasak

Berdasarkan ilustrasi pada masalah 2, tuliskan nama himpunan dan anggotanya dalam tabel dibawah ini!

Himpunan	Himpunan
.....
.....
.....
.....

Berdasarkan ilustrasi tersebut, tuliskan himpunan yang ada beserta anggotanya pada diagram panah di bawah ini ! Hubungkan antara anggota K dan anggota L dengan menggunakan gambar anak panah sesuai dengan ilustrasi yang sudah disajikan sebelumnya.

Misal
 K = himpunan nama siswa
 L = himpunan masakan

K

L

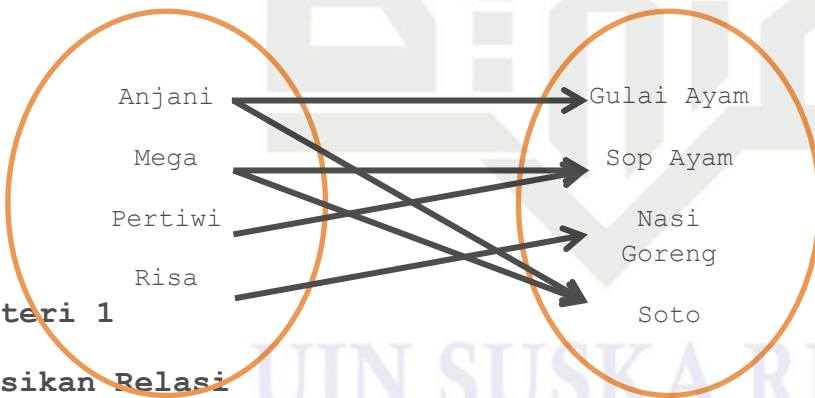


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

Contoh Soal : Tuliskan nama himpunan dan anggota kedalam tabel dan diagram panah

Himpunan	Nama Siswa	Himpunan	Jenis Masakan
	Anjani		Gulai Ayam
	Mega		Sop Ayam
	Pertiwi		Nasi Goreng
	Risa		Soto



Uraian Materi 1

Mendefinisikan Relasi

Dalam kehidupan sehari - hari, banyak kita temukan hubungan, misalnya hubungan pertemanan, hubungan pekerjaan, hubungan kegemaran, dll.

Kata " hubungan " dapat digunakan untuk menghubungkan dua (himpunan) dan hubungan tersebut memiliki sebuah " nama ". Misalkan ada dua kelompok, yaitu



kelompok nama orang dan nama pekerjaan, lalu kedua kelompok tersebut kita hubungkan dengan nama hubungan " bekerja sebagai ", seperti terlihat pada gambar berikut.

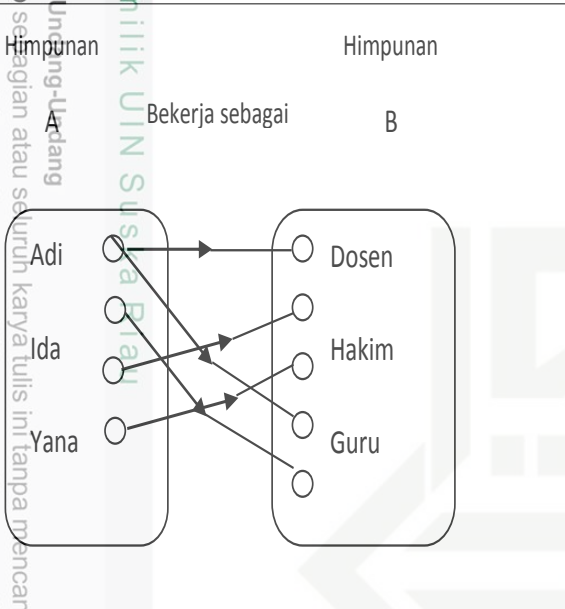
Berdasarkan gambar disamping, kita dapat menyatakan hubungan berikut ini.

Adi bekerja sebagai dosen dan pedagang

Ida bekerja sebagai pramugari

Yana bekerja sebagai hakim

Yani bekerja sebagai guru



Jadi, relasi dari himpunan A ke himpunan B adalah **suatu aturan** yang **memasangkan** anggota - anggota himpunan A dengan anggota - anggota himpunan B

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

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Diskusi Matematika

Stelah mempelajari masalah-masalah yang telah diberikan, ayo diskusikan solusi dari permasalahan berikut ini!

Agar kamu lebih memahami mengenai konsep relasi, isilah titik-titik dibawah ini agar pernyataan berikut bernilai benar.

Bagian 1

- Jakarta DKI Jakarta
- Srabaya Jawa Timur
- Semarang Jawa Tengah
- Bandung Jawa Barat

Bagian 2

Hubungkan Kedua Himpunan tersebut dengan tanda panah dan apa relasi dari kedua himpunan dibawah ini!

Relasi

- Gula
- Cabe
- Jeruk
- Nipis
- Garam

- Manis
- Pedas
- Asin
- Asam

Masalah 3

Perhatikan Data hasil tes matematika sebanyak 10 siswa pada Tabel 2.

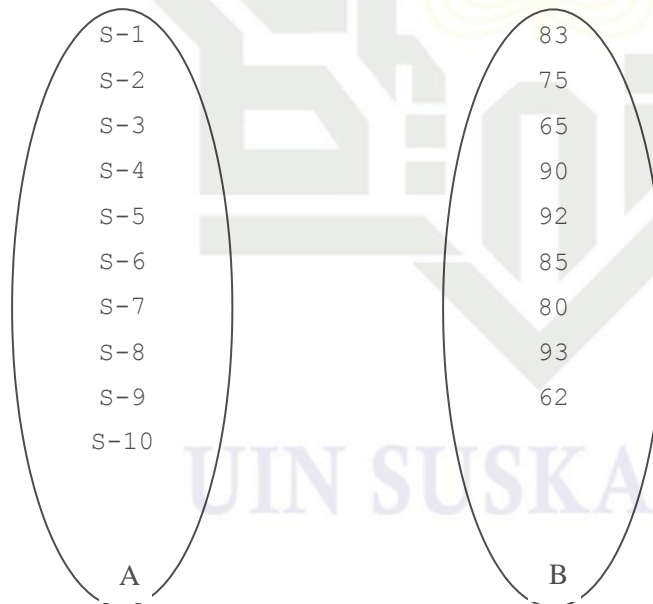
2. Dilarang mengunumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



No.	Nama Siswa	Nilai tes Matematika
1	Siswa 1	83
2	Siswa 2	75
3	Siswa 3	Tidak Hadir
4	Siswa 4	65
5	Siswa 5	90
6	Siswa 6	92
7	Siswa 7	85
8	Siswa 8	80
9	Siswa 9	93
10	Siswa 10	62

Dari Tabel 2. Jika nama siswa adalah himpunan A, dan nilai tes matematika adalah himpunan B, maka pasangkanlah setiap anggota himpunan A ke anggota himpunan B pada Gambar 3 berikut.



Perhatikan hasil Gambar 3, (i) tuliskanlah anggota himpunan A yang tidak berpasangan (belum ikut ujian)? (ii) Jika himpunan A memiliki anggota yang tidak berpasangan, tindakan apa yang akan adik-adik lakukan? Jelaskan!

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

Masalah 1, 2, 3 adalah contoh-contoh dari Relasi, dapatkan adik-adik mengidentifikasi apa itu Relasi?

Penyajian Relasi

Marilah kita perhatikan cara-cara menyajikan relasi yang biasa digunakan di dalam Matematika pada masalah-masalah selanjutnya, yaitu (1) diagram Panah; (2) diagram cartesius; (3) himpunan pasangan berurutan.

Masalah 4

Perhatikan Gambar 6. Hubungkanlah himpunan P dan Q jika diketahui bahwa Rendy menyukai bulu tangkis dan basket, Dio

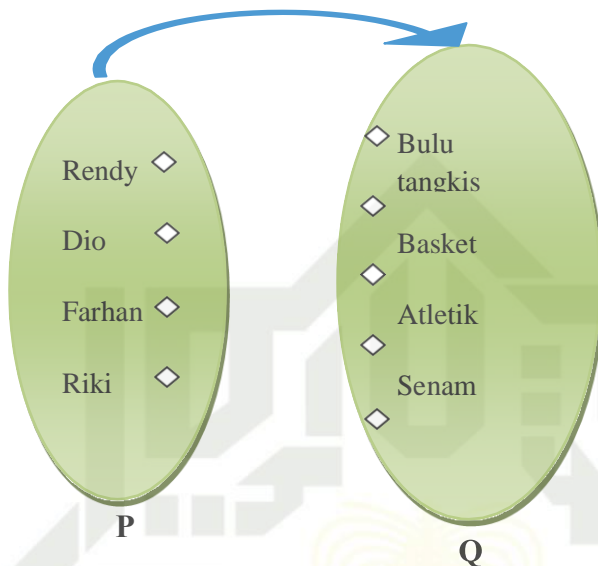
menyukai basket, Farhan menyukai senam, dan Riki menyukai tenis meja dan basket.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

MENYUKAI



Gambar 4. Diagram Panah P dan Q

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

KEGIATAN BELAJAR 2: FUNGSI

Masalah 1

Perhatikan Data hasil tes matematika sebanyak 10 siswa pada Tabel 4

No.	Nama Siswa	Nilai tes Matematika
	Siswa 1	83
	Siswa 2	75



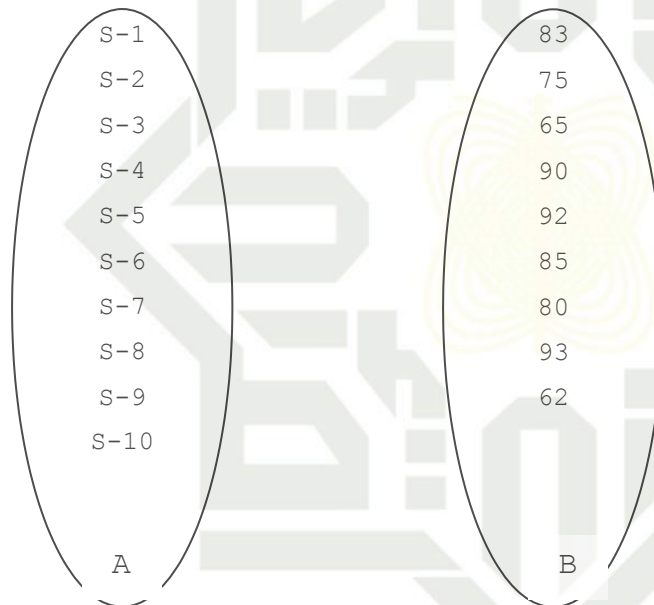
3	Siswa 3	Tidak Hadir
	Siswa 4	65
	Siswa 5	90
	Siswa 6	92
	Siswa 7	85
	Siswa 8	80
	Siswa 9	93
10	Siswa 10	62

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
 © Hak Cipta Tamimik BINSAR Riarau

State Islami University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumbernya.
2. Diarangi mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dari Tabel 4. Jika nama siswa adalah himpunan A, dan nilai tes matematika adalah himpunan B, maka pasangkanlah setiap anggota himpunan A ke anggota himpunan B pada Gambar 4 berikut.



Perhatikan hasil Gambar 4 yang merupakan contoh diagram fungsi.

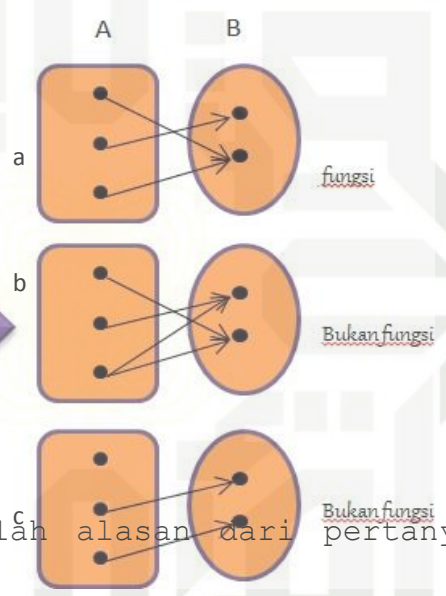
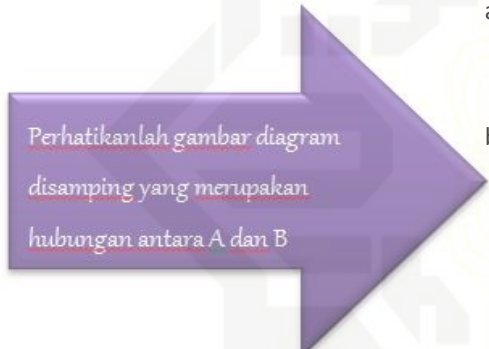
Pertanyaannya:

- (i) Apakah anggota himpunan A ada yang tidak berpasangan?;
- (ii) Siswa mana yang memiliki nilai yang sama dan berapa nilainya? ;
- (iii) Apakah anggota himpunan B ada yang tidak berpasangan? Jelaskan !

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

Mendefinisikan Fungsi

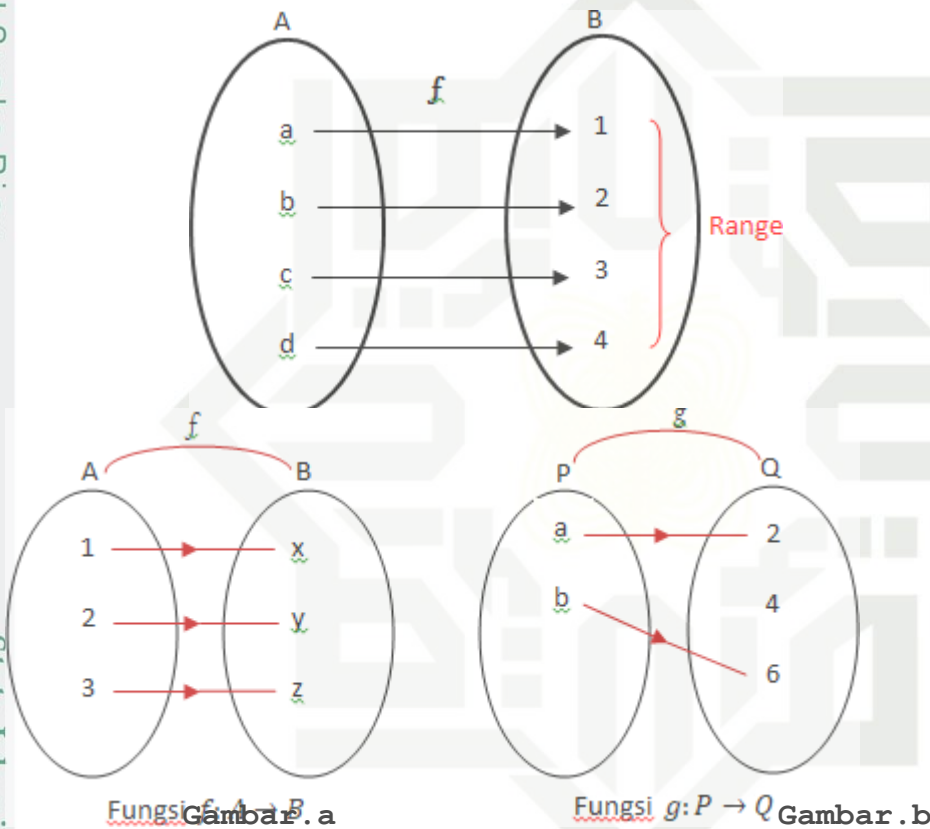
Perhatikan ilustrasi berikut:



Perhatikan Gambar diatas. Tuliskanlah alasan dari pertanyaan berikut dikolom jawaban!

- a. Kenapa Gambar 9a dikatakan fungsi?
- b. Kenapa Gambar 9b dikatakan bukan fungsi?
- c. Kenapa Gambar 9c dikatakan bukan fungsi?
- d. Dapatkah anda mendefenisikan apa itu "Fungsi"?

Perhatikan Gambar berikut yang merupakan Contoh Fungsi, dimana Himpunan A dikatakan Domain (Daerah Asal), Himpunan B adalah Kodomain (Daerah Lawan), dan pada himpunan B terdapat Range (Daerah Hasil)



Contoh Fungsi

Dari Gambar (b) dapat kita identifikasi bahwa:

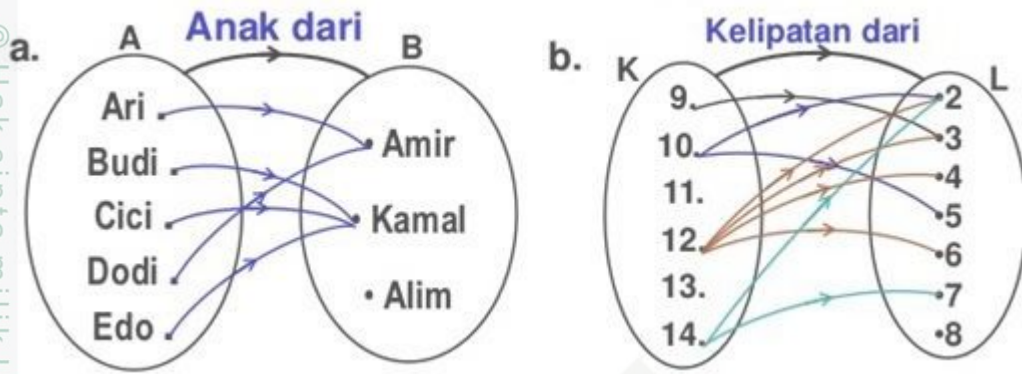
- Domain = {..., ...}
- Kodomain = {..., ..., ...}
- Range = {..., ...}

Masalah 2

Apakah relasi di bawah ini pemetaan (Fungsi)?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutipkan sumber.
2. Dilarang mengutipkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

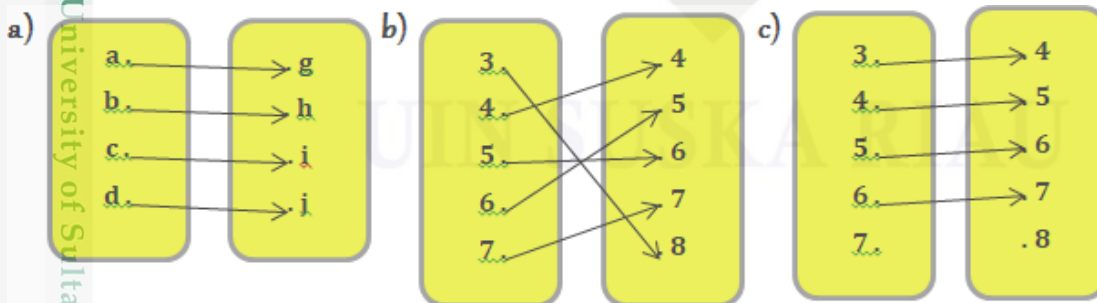


Penyajian Fungsi

Perhatikan cara-cara menyajikan fungsi yang biasa digunakan di dalam Matematika yaitu: (1) dengan diagram Panah; (2) dengan himpunan pasangan berurutan; (3) Dengan Tabel; (4) dengan Persamaan Fungsi ; (5) dengan grafik.

Perhatikan contoh penegasan berikut!

Manakah relasi pada diagram panah berikut yang merupakan korespondensi satu- satu?



Jawab:

- Yang merupakan korespondensi satu satu adalah gambar a dan b



- Gambar c bukan korespondensi satu-satu sebab ada satu yang belum di pasang

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarahkan anggota sebagai atau seluruh karya tulis ini

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

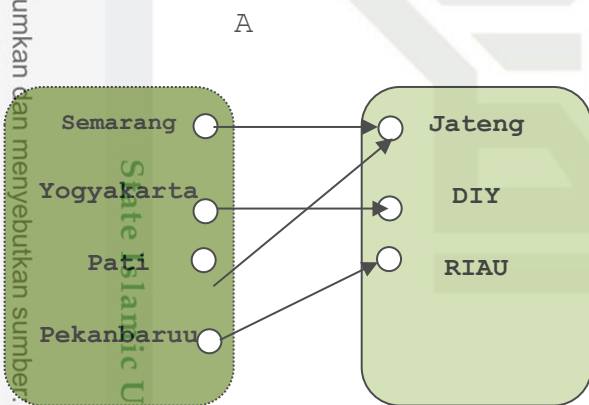
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

Uraian Materi 2

Mendefinisikan fungsi

Perhatikan diagram panah berikut !



B
A = Himpunan kota
B = Himpunan propinsi

Setiap kota terletak pada satu propinsi, tidak ada kota yang terletak pada beberapa propinsi

Pemetaan atau fungsi dari himpunan A ke B adalah relasi khusus yang memasangkan setiap anggota A dengan tepat satu anggota B



Ayo Merangkum

Isilah titik dengan kata-kata anda sendiri dan pilihlah salah satu jawaban (ya/tidak)

1. Di bawah ini!

a. Hubungan antara relasi adalah

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

b. Fungsi adalah

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

3. Setiap Relasi belum tentu merupakan fungsi (ya/tidak)

4. Setiap fungsi adalah relasi (ya/tidak)

5. Daerah hasil merupakan bagian dari daerah lawan (kodomain)

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



(ya/tidak)

Korespondensi satu-satu merupakan fungsi identitas

(ya/tidak)

Korespondensi adalah.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

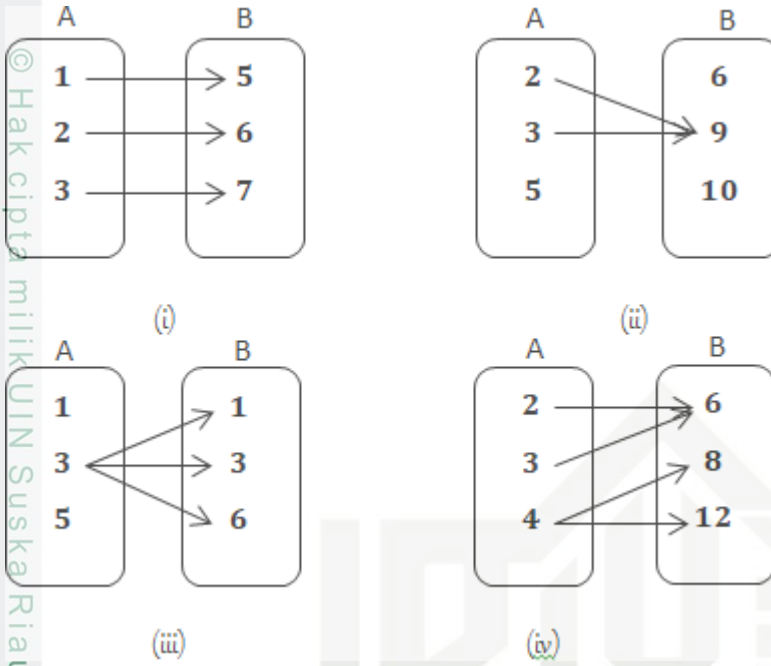
.....

.....

Tes Formatif

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Amatilah diagram Pada Gambar 1. (i), (ii), (iii), dan (iv) berikut.



Gambar 1. Hubungan himpunan A dan himpunan B

Dari gambar 1 pilihlah pernyataan yang benar pada observasi berikut:

- (i) merupakan relasi, fungsi dan korespondensi satu-satu
- (ii) merupakan relasi, dan fungsi
- (iii) merupakan fungsi
- (iv) merupakan fungsi pasangan berurut

2. Fungsi f dinyatakan dengan rumus $f(x)=ax+b$. Jika $f(4)=19$ dan $f(2)=7$, maka bentuk fungsi tersebut adalah.....

- $f(x)=6x-5$
- $f(x)=6x+5$

1

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR PUSTAKA

Adinawan, M. Cholik. 2016. Matematika SMP/MTs kelas VIII Semester 1 Jilid 2A. Jakarta: Erlangga .
 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Buku Guru Matematika SMP/MTs KELAS VIII. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

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

©SMP/MTs Kelas VIII Semester 1: Buku Siswa. Jakarta: Kemertrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU

RIWAYAT HIDUP PENULIS



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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

ZAHRATUL AINI, lahir di Selatpanjang pada tanggal 17 Maret 1998. Anak pertama dari empat bersaudara ini lahir dari pasangan ayahanda Zulkhairil dan ibunda Rodiah. Pendidikan Formal yang ditempuh oleh penulis adalah SD Negeri 005 Selatpanjang dan lulus pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan pendidikan di MTsN Selatpanjang dan lulus pada tahun 2013. Lalu melanjutkan pendidikan di MAN Selatpanjang dan lulus pada tahun 2016. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri dengan mengambil studi sarjana di program studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Sebagai tugas akhir perkuliahan penulis melaksanakan penelitian pengembangan pada bulan Agustus 2022 di MTsS Al-Hikmah Selatpanjang dengan judul ***Pengembangan Modul Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Relasi Dan Fungsi Untuk Siswa Kelas VIII MTsS Al-Hikmah Selatpanjang Di Kabupaten Kepulauan Meranti Kemampuan***. Penulis menyelesaikan studi selama 6 tahun 11 bulan. Penulis dinyatakan lulus pada sidang munaqasyah tanggal 15 Dzulhijjah 1444 H / 03 Juli 2023 M dengan IPK terakhir 3,16 dan meraih predikat *Memuaskan* dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).