Kode/Nama Rumpun Ilmu : 772/ Pendidikan Matematika

LAPORAN HASIL PENELITIAN

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI

TIM PENGUSUL

KETUA	**: Zulfah, M.Pd**	**NIDN : 1019079201**
ANGGOTA	**: Dr. Astuti, M.Pd**	**NIDN : 1005058602**
	Dr. Molli Wahyuni	**NIDN: 1024057801**
	Afriani Anisa	**NIM : 2284202011**
	Sayyidaturrafidah	**NIM : 2284202018**
	Seprina Az Zahra	**NIM : 2284202019**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI

2026

FORMULIR USULAN PENELITIAN

HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN

Judul Penelitian	:	"Pengembangan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 untuk Memfasilitasi Kemampuan Translasi Representasi."
Kode/Rumpun Ilmu	:	272 / Pendidikan Matematika.
Peneliti	:	
a. Nama Lengkap	:	Zulfah, M.Pd
b. NIDN/NIP	:	1019079201
c. Jabatan Fungsional	:	Dosen
d. Program Studi	:	S1 Pendidikan Matematika
e. No Hp	:	081267157303
f. email	:	zulfahasni670@gmail.com
Anggota Peneliti (1)	:	
a. Nama lengkap	:	Astuti, M.Pd
b. NIDN/NIP	:	1005058602
c. Program Studi	:	Pendidikan Matematika
Biaya Penelitian	:	Rp 8.165.000

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan
Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

Dr.Nurmalina, M.Pd.
NIP.TT 096 542 105

Bangkianang, Februari 2026
Ketua Peneliti

Zulfah, M.Pd.
NIP.TT 096 542 157

Mengetahui
Ketua LPPM Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

Dr. Musnar Indra Daulay, M.Pd
NIP TT. 096.542.108

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan tinggi memiliki peranan yang strategis dan fundamental dalam menyiapkan sumber daya manusia yang kompeten, berkarakter, serta mampu bersaing di tingkat global. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi secara eksplisit menyatakan bahwa pendidikan tinggi berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Lebih lanjut, Pasal 5 undang-undang tersebut menegaskan bahwa pendidikan tinggi bertujuan menghasilkan lulusan yang menguasai cabang ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memenuhi kepentingan nasional serta meningkatkan daya saing bangsa. Dalam konteks ini, perguruan tinggi dituntut untuk tidak hanya mentransfer ilmu pengetahuan, tetapi juga membekali mahasiswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi, keterampilan analitis, dan kompetensi pedagogis yang relevan dengan perkembangan zaman (Ardiansyah & Dwi, 2024).

Secara khusus, dalam bidang pendidikan matematika, penguasaan konten keilmuan dan kemampuan pedagogis merupakan dua aspek yang tidak terpisahkan. Guru matematika masa depan tidak hanya harus memahami konsep matematika secara mendalam, tetapi juga harus mampu merepresentasikan konsep tersebut dalam berbagai bentuk agar dapat diakses dan dipahami oleh peserta didik dengan beragam gaya belajar (Sumalasia, 2020). Kemampuan untuk mentranslasikan suatu representasi matematis ke representasi lainnya misalnya dari representasi verbal ke visual, atau dari representasi simbolik ke kontekstual merupakan kompetensi esensial yang perlu dimiliki (Putri et al., 2023). Hal ini sejalan dengan tuntutan kurikulum modern yang menekankan pada pemahaman multidimensi terhadap konsep matematika, bukan sekadar penguasaan prosedur atau algoritma (Hadi, 2024).

Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan translasi representasi matematis di kalangan mahasiswa pendidikan matematika masih

belum optimal. Studi-studi yang dilakukan baik di tingkat nasional maupun internasional mengungkapkan bahwa mahasiswa sering kali mengalami kesulitan ketika harus mengubah suatu representasi matematis ke representasi lain (Hadi, 2024). Misalnya, banyak mahasiswa yang mampu menyelesaikan persamaan matematis dalam bentuk simbolik, tetapi mengalami kesulitan saat diminta untuk memvisualisasikan solusi tersebut dalam bentuk grafik atau menerjemahkannya ke dalam situasi nyata (Faradita et al., 2025). Fenomena ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara penguasaan konsep prosedural dengan pemahaman konseptual yang mendalam (Pratiwi et al., 2023)

Lebih jauh, kemampuan translasi representasi matematis tidak hanya penting untuk pemahaman diri mahasiswa, tetapi juga kelak akan sangat diperlukan ketika mereka berperan sebagai pendidik. Guru yang terampil dalam mentranslasikan berbagai representasi matematis akan lebih mampu merancang pembelajaran yang inklusif, menarik, dan bermakna bagi peserta didik. Mereka dapat memanfaatkan beragam media dan pendekatan untuk menjelaskan suatu konsep, sehingga peserta didik dapat membangun pemahaman yang lebih komprehensif dan fleksibel. Oleh karena itu, pengembangan kemampuan translasi representasi pada mahasiswa pendidikan matematika merupakan investasi jangka panjang yang akan berdampak pada peningkatan kualitas pendidikan matematika secara keseluruhan.

Sayangnya, fakta di lapangan menunjukkan bahwa pengembangan kemampuan translasi representasi matematis belum mendapat perhatian yang memadai dalam kurikulum pendidikan tinggi. Bahan ajar yang digunakan selama ini sering kali masih bersifat konvensional, lebih menekankan pada penyajian materi dalam bentuk simbolik dan prosedural, dengan sedikit variasi representasi. Akibatnya, mahasiswa kurang terpapar dan terlatih untuk berpindah antar representasi matematis secara dinamis. Di samping itu, kegiatan pembelajaran juga masih didominasi oleh metode ceramah dan latihan soal yang bersifat rutin, sehingga kurang memberikan ruang bagi mahasiswa untuk mengeksplorasi dan menghubungkan berbagai bentuk representasi (Hadi, 2024).

Oleh karena itu, diperlukan suatu terobosan dalam pengembangan bahan ajar yang dapat memfasilitasi peningkatan kemampuan translasi representasi matematis secara sistematis dan terstruktur. Bahan ajar Kapita Selekta Matematika dipandang sebagai salah satu solusi yang potensial, karena memungkinkan penyajian materi secara tematik, mendalam, dan dalam berbagai representasi. Pengembangan bahan ajar Kapita Selekta Matematika ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konseptual mahasiswa, tetapi juga untuk membekali mereka dengan keterampilan yang diperlukan dalam praktik pembelajaran di sekolah. Dengan menguasai berbagai representasi dan terampil mentranslasikannya, mahasiswa diharapkan dapat menjadi agen perubahan yang mampu menghadirkan pembelajaran matematika yang lebih menarik, relevan, dan bermakna bagi peserta didik.

Berdasarkan paparan di atas, penelitian ini dilakukan dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar *Kapita Selekta* Matematika untuk Memfasilitasi Kemampuan Translasi Representasi". Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan translasi representasi matematis mahasiswa, sekaligus berkontribusi pada pengayaan sumber belajar di pendidikan tinggi, khususnya dalam bidang pendidikan matematika.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik bahan ajar Kapita Selekta Matematika kelas VIII semester 2 yang valid dan praktis untuk memfasilitasi kemampuan translasi representasi mahasiswa?
2. Bagaimana efektivitas bahan ajar Kapita Selekta Matematika kelas VIII semester 2 dalam memfasilitasi kemampuan translasi representasi mahasiswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menghasilkan bahan ajar Kapita Selekta Matematika kelas VIII semester 2 yang valid dan praktis untuk memfasilitasi kemampuan translasi representasi mahasiswa.
2. Menghasilkan bahan ajar Kapita Selekta Matematika kelas VIII semester 2 yang efektif dalam meningkatkan kemampuan translasi representasi mahasiswa.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah bahan ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 yang berfokus pada pendekatan translasi representasi. Berikut adalah ciri-ciri produk yang dihasilkan ditinjau dari beberapa aspek.

1. Aspek didaktik

a. Translasi representasi menjadi fokus utama dalam proses pembelajaran, dengan kemampuan mengubah informasi dari satu bentuk representasi ke bentuk lainnya sebagai tujuan inti.
b. Tahapan pembelajaran dirancang untuk melatih translasi representasi, dimulai dari representasi real script (konteks nyata) menuju representasi manipulatif, figural, simbolik tertulis, dan bahasa lisan.
c. Pembelajaran dirancang untuk dilaksanakan secara kolaboratif maupun individu, dengan aktivitas yang mendorong interaksi dan eksplorasi mandiri.

2. Aspek isi

a. Bahan ajar dirancang sesuai dengan standar kompetensi Kurikulum Merdeka untuk kelas VIII semester 2 agar tujuan pembelajaran, khususnya penguatan pemahaman konseptual melalui translasi representasi, tercapai secara optimal.
b. Bahan ajar ini terdiri dari tiga bab utama yaitu Bab 4 (Relasi dan Fungsi), Bab 5 (Persamaan Garis Lurus), dan Bab 6 (Statistika).
c. Setiap konsep disajikan dengan variasi representasi (nyata, gambar, simbol, tabel, grafik) untuk melatih kemampuan translasi (Husna et al., 2016).

d. Contoh dan permasalahan yang disajikan bersifat kontekstual dan dapat dibayangkan oleh mahasiswa, seperti tarif taksi, data COVID-19, dan produksi beras.
e. Soal dan aktivitas bersifat non-rutin dan *open-ended* untuk mengembangkan berpikir kritis dan kreatif.
f. Bahan ajar menyediakan petunjuk penggunaan yang jelas bagi guru dan mahasiswa.
g. Bahan ajar menyediakan petunjuk belajar yang jelas untuk kegiatan mandiri.
h. Bahan ajar memuat materi prasyarat sebagai penguatan sebelum mempelajari konsep baru.
i. Terdapat kumpulan soal dengan tingkat kesukaran berjenjang, dari tingkat sedang hingga tinggi.
j. Pada setiap bab terdapat uji kompetensi yang mengintegrasikan seluruh materi dalam bab tersebut.

3. Aspek Bahasa

a. Kesesuaian kalimat dengan tata bahasa EYD yang baik dan benar.
b. Istilah, simbol dan persamaan matematika sesuai dengan kaidah penulisan.
c. Bahan ajar menggunakan bahasa yang dapat dipahami, dan sesuai dengan tingkat kognitif mahasiswa.

4. Aspek penyajian dan kegrafikan

a. Bahan ajar disusun sesuai dengan komponen lengkap meliputi Judul, KI/KD, Indikator, Tujuan Pembelajaran, dan Kegiatan Pembelajaran.
b. Bahan ajar disusun secara sistematis berdasarkan urutan: petunjuk penggunaan, peta konsep, tujuan pembelajaran, aktivitas berbasis translasi representasi, contoh soal, latihan soal, dan ringkasan materi.
c. Materi disajikan secara sistematis dan terurut dari konsep dasar hingga penerapan.
d. Bahan ajar dilengkapi gambar, diagram, grafik, dan ilustrasi yang relevan untuk memperjelas konsep dan masalah.

e. Menggunakan jenis huruf yang variatif dan mudah dibaca dengan pertimbangan kenyamanan visual.
f. Bagian judul dan poin penting diberi penekanan berupa cetak tebal, warna berbeda, atau *highlight*.
g. Penempatan gambar dan elemen grafis disajikan secara serasi dan tidak mengganggu teks utama.
h. Tampilan sampul dan isi dibuat menarik, profesional, dan sesuai untuk lingkungan akademik.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian pengembangan bahan ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 ini memiliki beberapa manfaat, yaitu.

1. Bagi Peneliti**,** menambah wawasan dan pengalaman dalam mengembangkan bahan ajar matematika berbasis pendekatan translasi representasi. Selain itu, juga memperkaya pengalaman dalam merancang solusi pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konseptual dan kemampuan representasi matematis mahasiswa.
2. Bagi Mahasiswa**,** bahan ajar ini dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika melalui variasi representasi, melatih kemampuan translasi antar bentuk representasi, serta mempermudah belajar mandiri di perguruan tinggi maupun di rumah dengan contoh dan latihan yang kontekstual.
3. Bagi Guru/Dosen**,** bahan ajar ini dapat digunakan sebagai sumber belajar utama atau pelengkap yang mendukung proses pembelajaran inovatif, sekaligus sebagai panduan dalam menerapkan pendekatan translasi representasi di kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran.
4. Bagi Pengambil Kebijakan**,** hasil pengembangan ini dapat menjadi bahan pertimbangan dan referensi dalam mendorong inovasi pembelajaran matematika di institusi pendidikan, khususnya dalam penyusunan kebijakan terkait pengembangan bahan ajar yang berorientasi pada pemahaman mendalam dan keterampilan abad ke-21.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Bahan ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII SMP Semester 2 yang dihasilkan akan diujicobakan sehingga menghasilkan bahan ajar berbasis pendekatan translasi representasi yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konseptual dan representasi matematis mahasiswa (Wati et al., 2022). Namun, tidak semua bagian bahan ajar akan diujicobakan. Uji coba hanya dilakukan pada beberapa pokok bahasan terpilih. Maka dalam penelitian ini diasumsikan bahwa bagian bahan ajar yang tidak diujicobakan juga telah valid, praktis, dan efektif karena dikembangkan dengan karakteristik dan kerangka pendekatan yang sama.

2. Keterbatasan

Uji coba dibatasi hanya pada mahasiswa program studi pendidikan matematika semester 3 Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, dengan fokus penerapan pada salah satu bab saja, yaitu Bab 4: Relasi dan Fungsi, sebagai sampel uji keterterapan bahan ajar dalam konteks perkuliahan.

G. Definisi Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan pemahaman terhadap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka didefinisikan istilah-istilah sebagai berikut.

1. Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika

Bahan ajar Kapita Selekta Matematika adalah bahan ajar cetak yang berisi kumpulan materi terpilih (*selected topics*) matematika kelas VIII SMP semester 2 yang disusun secara sistematis, dilengkapi dengan contoh, aktivitas, dan latihan berbasis pendekatan translasi representasi, yang ditujukan untuk membantu mahasiswa memahami hubungan antar konsep melalui berbagai bentuk representasi..

2. Translasi Representasi

Translasi representasi adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kemampuan untuk mengubah suatu informasi atau konsep matematika dari satu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya, yang meliputi representasi real script (konteks nyata), manipulatif (alat

peraga, kartu), figural (grafik, diagram, gambar), simbolik tertulis (notasi, persamaan), dan bahasa lisan (penjelasan verbal).

3. **Bahan Ajar berbasis Translasi Representasi**

Bahan ajar yang dirancang dengan menyajikan materi melalui variasi representasi, disertai aktivitas dan latihan yang secara eksplisit melatih mahasiswa dalam melakukan translasi antar bentuk representasi untuk mencapai pemahaman konsep yang utuh dan kontekstual.

4. **Validitas Bahan Ajar**

Bahan ajar berbasis translasi representasi dikatakan valid apabila telah memenuhi aspek-aspek pengembangan yaitu aspek didaktik, isi, bahasa, serta penyajian/kegrafikan. Bahan ajar dinyatakan valid jika dikembangkan berdasarkan *state of the art* pengetahuan dan berbagai komponen di dalamnya terkait secara konsisten.

5. **Pratikalitas Bahan Ajar**

Bahan ajar berbasis translasi representasi dinyatakan praktis jika telah sesuai dengan aspek-aspek yang telah ditentukan pada penilaian praktikalitas, seperti kesesuaian penyajian dengan indikator yang telah ditentukan, kemudahan penggunaan, dan kesesuaian penggunaan dengan alokasi waktu yang telah ditetapkan.

6. **Efektivitas Bahan Ajar**

Efektivitas menunjukkan tingkat keberhasilan penggunaan bahan ajar berbasis translasi representasi. Bahan ajar dinyatakan efektif apabila hasil pemakaiannya dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konseptual dan keterampilan translasi representasi matematis mahasiswa. Penilaian aspek efektivitas berupa hasil evaluasi kognitif dan non-kognitif, seperti hasil tes kemampuan translasi representasi, observasi aktivitas, dan angket respon mahasiswa.

7. **Kemampuan Translasi Representasi Matematis**

Kemampuan translasi representasi matematis merupakan kemampuan yang melibatkan proses mengubah suatu informasi atau konsep matematika dari satu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya (seperti dari representasi real script ke representasi simbolik, dari

representasi figural ke representasi bahasa lisan, dan sebaliknya) untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam dan menyelesaikan permasalahan matematika

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Matematika di Era Abad 21

1.1. Hakikat Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika merupakan proses konstruktif di mana peserta didik secara aktif membangun pengetahuan matematika melalui interaksi dengan lingkungan, guru, dan sumber belajar. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2020), pembelajaran matematika yang efektif harus memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan pemahaman konseptual, ketrampilan prosedural, dan kemampuan berpikir matematis yang dapat diterapkan dalam berbagai konteks. Pembelajaran matematika tidak hanya terbatas pada penguasaan rumus dan prosedur, tetapi lebih menekankan pada pengembangan kemampuan bernalar, memecahkan masalah, berkomunikasi, dan menghubungkan ide-ide matematika dengan situasi dunia nyata.

Dalam konteks pendidikan di Indonesia, pembelajaran matematika di SMP bertujuan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengomunikasikan ide, dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan (Kemendikbud, 2017). Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan bahan ajar yang dapat memfasilitasi pengembangan kemampuan-kemampuan tersebut secara komprehensif.

1.2. Peran Guru dalam Pembelajaran Matematika

Guru matematika berperan sebagai fasilitator yang menciptakan lingkungan belajar yang kondusif untuk pengembangan kemampuan matematis peserta didik. Menurut (Shulman, 1986) dalam kerangka *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), guru yang efektif

tidak hanya menguasai konten matematika (*content knowledge*) tetapi juga memahami bagaimana cara mengajarkan konten tersebut (*pedagogical knowledge*) kepada peserta didik dengan karakteristik tertentu. Konsep ini kemudian dikembangkan oleh (Ball et al., 2008) menjadi *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT) yang menekankan pada pengetahuan khusus yang dibutuhkan guru untuk mengajar matematika secara efektif.

Calon guru matematika perlu dibekali dengan kemampuan untuk merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran matematika yang bermakna. Salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki adalah kemampuan untuk mengajar melalui multi-representasi dan membantu peserta didik melakukan translasi antar berbagai bentuk representasi matematika. Kemampuan ini merupakan bagian dari *Specialized Content Knowledge* (SCK) dalam kerangka MKT (Ball et al., 2008).

1.3. Tantangan Pembelajaran Matematika di Indonesia

Berdasarkan hasil survei *Programme for International Student Assessment* (State, 2022), kemampuan matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara OECD. Salah satu faktor penyebabnya adalah pembelajaran matematika yang masih cenderung berfokus pada prosedur dan menghafal rumus, kurang mengembangkan pemahaman konseptual dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Studi oleh Suryadi (2019) menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di banyak sekolah di Indonesia masih didominasi oleh metode ceramah dan latihan soal rutin, sehingga kurang melatih kemampuan pemecahan masalah non-rutin dan berpikir kreatif.

Tantangan lain adalah keterbatasan bahan ajar yang inovatif dan kontekstual. Banyak buku teks matematika masih menekankan pada penyajian informasi satu arah dan latihan soal yang bersifat prosedural tanpa memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi konsep melalui berbagai representasi (Jannah & Putra, 2020). Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar yang

dapat mengatasi tantangan-tantangan tersebut, khususnya bahan ajar yang dapat mengembangkan kemampuan translasi representasi sebagai dasar untuk pemahaman matematika yang mendalam.

2. Teori Representasi dan Translasi Representasi Matematis

2.1 Konsep Representasi Matematis

Representasi matematis merujuk pada cara-cara mengungkapkan ide, hubungan, atau proses matematika dalam berbagai bentuk. *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) menekankan bahwa representasi merupakan bagian integral dari pembelajaran matematika, karena matematika secara inheren melibatkan representasi simbolik, visual, dan verbal. Representasi berfungsi sebagai alat untuk mengekspresikan pemikiran matematis, berkomunikasi ide matematika, dan mengembangkan pemahaman konseptual.

Menurut Goldin (2014), representasi matematis dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori:

1. Representasi Eksternal: Bentuk-bentuk fisik yang dapat diamati, seperti simbol, grafik, diagram, model manipulatif, atau ekspresi verbal.
2. Representasi Internal: Struktur kognitif dalam pikiran individu yang berkaitan dengan konsep matematika.
3. Representasi Konvensional: Representasi yang telah disepakati secara sosial dalam komunitas matematika, seperti notasi aljabar atau sistem koordinat Kartesius.
4. Representasi Inovasi: Representasi yang dikembangkan individu untuk memecahkan masalah tertentu.

2.2 Model Transalsi Representasi *Lesh, Post, dan Behr*

Salah satu model translasi representasi yang paling berpengaruh dalam pendidikan matematika adalah model yang dikembangkan oleh *Lesh, Post, dan Behr* (1987). Model ini mengidentifikasi lima jenis representasi matematis yang saling terkait:

1. Representasi *Real-World/Situational*: Situasi atau konteks dunia nyata yang melibatkan konsep matematika.
2. Representasi *Manipulative*: Benda-benda konkret atau model fisik yang merepresentasikan ide matematika.
3. Representasi *Pictorial*/Visual: Gambar, diagram, grafik, atau bentuk visual lainnya.
4. Representasi Verbal/*Written*: Deskripsi lisan atau tertulis tentang ide matematika.
5. Representasi *Symbolic*: Notasi, persamaan, atau ekspresi simbolik matematika.

Menurut model ini, pemahaman matematika yang mendalam tercapai ketika individu dapat dengan lancar menerjemahkan ide matematika dari satu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya. Proses translasi ini melibatkan kemampuan untuk:

- Mengidentifikasi hubungan esensial antara berbagai representasi
- Memilih representasi yang tepat untuk konteks tertentu
- Mengintegrasikan informasi dari berbagai representasi
- Mengevaluasi kelebihan dan keterbatasan setiap representasi

2.3 Pentingnya Translasi Representasi dalam Pembelajaran Matematika

Translasi representasi memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika karena beberapa alasan:

1. Memfasilitasi Pemahaman Konseptual: Kemampuan untuk melihat konsep matematika dari berbagai perspektif membantu mengembangkan pemahaman yang lebih komprehensif dan mendalam (Ainsworth, 2018).
2. Mengatasi Kesulitan Belajar: Banyak kesulitan belajar matematika bersumber dari ketidakmampuan siswa dalam menghubungkan berbagai representasi (Duval, 2017). Dengan melatih translasi representasi, siswa dapat mengatasi kesulitan tersebut.
3. Mengembangkan Fleksibilitas Kognitif: Translasi representasi melatih kemampuan berpikir fleksibel, yaitu kemampuan untuk

mengubah perspektif dan pendekatan dalam memecahkan masalah (Özgeldi & Aydın, 2020).

4. Mempersiapkan untuk Pemecahan Masalah Kompleks: Dalam kehidupan nyata, masalah matematika sering muncul dalam berbagai bentuk representasi. Kemampuan translasi memungkinkan individu untuk mengatasi masalah-masalah tersebut secara efektif (Norton & Irvin, 2017).

2.4 Translasi Representasi dalam Pendidikan Calon Guru

Bagi calon guru matematika, penguasaan translasi representasi memiliki makna ganda. Pertama, sebagai pelajar matematika, mereka perlu mengembangkan pemahaman konseptual yang mendalam melalui translasi representasi. Kedua, sebagai calon pendidik, mereka perlu menguasai kemampuan untuk mengajarkan translasi representasi kepada siswa (Febriyanti, Prasetyo, & Irawan, 2021).

Penelitian oleh Norton dan Irvin (2017) menunjukkan bahwa program pendidikan guru yang mengintegrasikan pelatihan translasi representasi secara eksplisit dapat meningkatkan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) calon guru. Calon guru tersebut menjadi lebih mampu merancang pembelajaran yang membantu siswa menghubungkan berbagai representasi matematika dan mengembangkan pemahaman yang mendalam.

3. Bahan Ajar Matematika Berbasi Translasi Representasi

3.1 Hakikat dan Fungsi Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan komponen penting dalam sistem pembelajaran yang berfungsi sebagai media untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Prastowo (2019), bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Bahan ajar dapat berupa bahan cetak (buku, modul, LKPD) maupun non-cetak (audio, video, multimedia interaktif).

Bahan ajar matematika yang berkualitas harus memenuhi beberapa kriteria (Depdiknas, 2008):

1. Kesesuaian dengan Kurikulum: Materi harus sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang ditetapkan.
2. Kebenaran Materi: Konten harus akurat secara matematis dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan.
3. Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik: Materi disajikan dengan bahasa dan cara yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.
4. Keterbacaan: Bahasa yang digunakan jelas, komunikatif, dan mudah dipahami.
5. Kemenarikan: Penyajian menarik dengan penggunaan ilustrasi, warna, dan layout yang tepat.
6. Kegrafikan: Desain visual yang mendukung proses pembelajaran.

3.2 Karakteristik Bahan Ajar Berbasis Translasi Representasi

Bahan ajar berbasis translasi representasi memiliki karakteristik khusus yang membedakannya dari bahan ajar konvensional. Berdasarkan penelitian oleh Özgeldi dan Aydın (2020) dan Febriyanti dkk. (2021), bahan ajar ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Penyajian Multi-Representasi: Setiap konsep atau masalah disajikan dalam berbagai bentuk representasi (verbal, visual, simbolik, kontekstual).
2. Aktivitas Translasi Eksplisit: Menyediakan tugas-tugas yang secara khusus melatih kemampuan translasi antar representasi.
3. Penekanan pada Hubungan Antar Representasi: Menyoroti hubungan dan kesetaraan antara berbagai representasi dari konsep yang sama.
4. Kontekstualisasi: Menghubungkan konsep matematika dengan situasi dunia nyata untuk mengembangkan representasi kontekstual.
5. Scaffolding: Menyediakan dukungan bertahap untuk membantu peserta didik dalam melakukan translasi representasi.

6. Refleksi Metakognitif: Mengajak peserta didik untuk merefleksikan proses translasi yang mereka lakukan dan manfaatnya untuk pemahaman konsep.

3.3 Prinsip Perancangan Bahan Ajar Berbasis Translasi Representasi

Perancangan bahan ajar berbasis translasi representasi harus mengikuti prinsip-prinsip tertentu agar efektif dalam mencapai tujuannya. Berdasarkan teori *Cognitive Theory of Multimedia Learning* (Mayer et al., 2020) dan penelitian tentang pembelajaran dengan multi-representasi (Ainsworth, 2018), prinsip-prinsip tersebut meliputi:

1. Prinsip Koherensi: Menghindari informasi yang tidak relevan dan memfokuskan pada hubungan esensial antar representasi.
2. Prinsip Sinyalan: Menggunakan petunjuk visual atau verbal untuk menyoroti hubungan antara berbagai representasi.
3. Prinsip Segmentasi: Menyajikan informasi dalam segmen-segmen yang dapat dikelola dengan baik.
4. Prinsip Modalitas: Mengombinasikan representasi visual dengan narasi verbal untuk memanfaatkan kapasitas pemrosesan ganda.
5. Prinsip Personalisasi: Menggunakan gaya bahasa yang komunikatif dan mendekati pengalaman peserta didik.
6. Prinsip Interaktivitas: Menyediakan kesempatan bagi peserta didik untuk berinteraksi dengan berbagai representasi.

4. Model Pengembangan Bahan Ajar

4.1 Model Plomp

Model Plomp merupakan model pengembangan pendidikan (*educational design research*) yang dikembangkan oleh Tjeerd Plomp dan banyak digunakan dalam pengembangan produk pembelajaran. Model ini terdiri dari tiga fase utama (Plomp & Nieveen, 2013):

1. Fase Investigasi Awal (*Preliminary Investigation*): Menganalisis masalah, kebutuhan, dan konteks secara mendalam untuk merumuskan spesifikasi desain.

2. Fase Pengembangan Prototipe (*Prototyping Phase*): Merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi prototipe produk melalui siklus iteratif berdasarkan evaluasi formatif.
3. Fase Penilaian (*Assessment Phase*): Melakukan evaluasi sumatif untuk menilai kepraktisan, efektivitas, dan dampak produk dalam konteks nyata.

Model Plomp dipilih dalam penelitian ini karena secara filosofis sesuai dengan karakteristik *design research* yang bertujuan mengembangkan solusi praktis ekaligus menghasilkan pengetahuan desain (*design principles*). Model ini menekankan pada sifat iteratif dan siklus evaluasi formatif yang berkelanjutan selama proses pengembangan, sehingga memungkinkan penyempurnaan produk secara bertahap berdasarkan data empiris. Selain itu, model ini memiliki fleksibilitas yang tinggi untuk diadaptasi sesuai dengan tujuan penelitian dan konteks produk yang dikembangkan.

4.2 Adaptasi Model Plomp untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Translasi Representasi

Untuk pengembangan bahan ajar berbasis translasi representasi, model Plomp diadaptasi dengan menekankan analisis teori representasi dan penerapan prinsip-prinsipnya dalam setiap fase. Adaptasi tersebut menghasilkan alur kerja sebagai berikut:

Fase 1: Investigasi Awal (*Preliminary Investigation*)

- **Analisis Kebutuhan dan Konteks (*Needs and Context Analysis*):**
  - Analisis kesenjangan antara praktik pembelajaran matematika saat ini dengan tuntutan pengembangan kemampuan translasi representasi berdasarkan teori Lesh, Post, dan Behr.
  - Analisis kurikulum matematika kelas VIII semester 2 untuk mengidentifikasi materi yang berpotensi besar dikembangkan melalui pendekatan multi-representasi.
  - Analisis karakteristik calon guru sebagai pengguna utama bahan ajar sekaligus target peningkatan kompetensi.
- ***Review Literatur* dan Teori (*Literature and Theory Review*)**:

- Kajian mendalam terhadap teori translasi representasi (Lesh dkk.), *cognitive theory of multimedia learning* (Mayer), dan teori pembelajaran terkait.
- Studi terhadap penelitian terdahulu tentang pengembangan bahan ajar matematika dan pelatihan guru berbasis representasi.

- **Perumusan Spesifikasi Desain (*Formulation of Design Specifications*)**:
  - Merumuskan *design principles* atau prinsip-prinsip desain spesifik yang akan membingkai pengembangan prototipe, seperti: "setiap konsep harus disajikan minimal dalam tiga jenis representasi", atau "aktivitas pembelajaran harus memuat tugas translasi eksplisit dari representasi konkret ke simbolik".

Fase 2: Pengembangan Prototipe (*Prototyping Phase*)

Fase ini dilakukan melalui siklus iteratif pengembangan dan evaluasi formatif.

- **Siklus 1: Perancangan dan Pengembangan Prototipe Awal (*Prototype I*)**: **Desain dan Produksi**:
  - Merancang dan memproduksi draf pertama bahan ajar berdasarkan spesifikasi desain dari fase 1. Fokus pada integrasi kelima jenis representasi dan penyusunan aktivitas translasi.
  - Evaluasi Formatif (*Expert Appraisal*): Prototipe dinilai oleh ahli materi (dosen matematika/pendidikan matematika), ahli media/desain instruksional, dan ahli representasi matematis. Evaluasi menggunakan lembar validasi dan wawancara untuk menilai validitas isi, konstruk, dan kecocokan dengan prinsip desain.
  - Analisis dan Revisi: Hasil penilaian ahli dianalisis untuk merevisi Prototipe I menjadi Prototipe II.
- **Siklus 2: Pengujian dan Penyempurnaan (*Prototype II*)**:
  - Evaluasi Formatif (*One-to-One & Small Group Evaluation*): Prototipe II diuji coba secara terbatas. *One-to-one evaluation* dilakukan dengan 3-5 calon guru untuk mendapatkan

umpan balik mendalam. *Small group evaluation* dilakukan dengan 8-10 calon guru untuk melihat interaksi dan kepraktisan awal.

- Analisis dan Revisi: Umpan balik dari uji coba terbatas (melalui observasi, angket, wawancara) dianalisis untuk menilai aspek kepraktisan dan kejelasan. Prototipe II direvisi menjadi Prototipe III yang lebih matang untuk uji lapangan.

Fase 3: Penilaian (*Assessment Phase*)

- **Uji Coba Lapangan (*Field Test*)**:
  - Prototipe III diimplementasikan dalam setting yang lebih nyata dan luas, misalnya dalam mata kuliah *microteaching* atau workshop untuk calon guru.
  - Dilakukan evaluasi sumatif untuk menguji kepraktisan (melalui angket dan observasi keterlaksanaan) dan efektivitas (melalui *pretest-posttest* kemampuan translasi representasi, analisis RPP yang dibuat calon guru, atau wawancara mendalam).
  - Desain penelitian dapat berupa *one-group pretest-posttest* atau *quasi-experimental design* jika melibatkan kelompok pembanding.
- **Analisis dan Revisi Final (*Final Analysis and Revision*)**:
  - Data dari uji coba lapangan dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif.
  - Temuan digunakan untuk melakukan revisi akhir terhadap prototipe, menghasilkan **produk akhir** bahan ajar yang telah teruji.
  - Selain itu, fase ini juga bertujuan untuk merefleksikan dan merumuskan kembali *design principles* yang telah diterapkan, sebagai kontribusi pengetahuan dari penelitian desain ini.

5. Kriteria Kualiatas Bahan Ajar

5.1 Validitas (Keabsahan)

Validitas mengacu pada kesesuaian bahan ajar dengan tujuan pengembangan dan prinsip-prinsip ilmiah. Menurut Nieveen dan Folmer (2013), validitas bahan ajar meliputi tiga aspek:

1. Validitas Isi (*Content Validity*): Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kedalaman dan keluasan materi yang tepat, serta kebenaran konseptual.
2. Validitas Konstruk (*Construct Validity*): Kesesuaian dengan teori pembelajaran dan prinsip-prinsip pengembangan bahan ajar, khususnya teori tentang translasi representasi.
3. Validitas Tampilan (*Face Validity*): Kesesuaian dengan karakteristik pengguna (siswa dan calon guru) dari segi bahasa, penyajian, dan desain.

Untuk menilai validitas bahan ajar berbasis translasi representasi, diperlukan instrumen penilaian yang mempertimbangkan aspek-aspek khusus seperti: kelengkapan dan keakuratan berbagai representasi, kejelasan hubungan antar representasi, dan kesesuaian aktivitas translasi dengan tingkat perkembangan kognitif pengguna.

5.2 Kepraktisan (*Practicality*)

Kepraktisan mengacu pada kemudahan penggunaan bahan ajar dalam konteks pembelajaran nyata. Menurut Plomp (2013), bahan ajar yang praktis harus memenuhi kriteria:

1. Keterlaksanaan (*Usability*): Dapat digunakan dengan mudah oleh guru dan siswa dalam kondisi pembelajaran biasa.
2. Kesesuaian dengan Waktu: Dapat diselesaikan dalam alokasi waktu yang tersedia.
3. Keterjangkauan Biaya: Biaya produksi dan reproduksi terjangkau.
4. Kesesuaian dengan Sarana Prasarana: Dapat digunakan dengan fasilitas yang tersedia di sekolah.

Bahan ajar berbasis translasi representasi perlu diuji kepraktisannya melalui uji coba terbatas dan observasi langsung terhadap penggunaannya dalam pembelajaran. Tanggapan dari guru dan calon guru tentang kemudahan penggunaan, kejelasan petunjuk, dan

kesesuaian dengan konteks pembelajaran menjadi indikator penting kepraktisan.

5.3 Keefektifan *(Effectiveness)*

Keefektifan mengacu pada dampak penggunaan bahan ajar terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. Dalam konteks penelitian ini, keefektifan diukur dari peningkatan kemampuan translasi representasi calon guru matematika. Indikator keefektifan meliputi:

1. Peningkatan Kemampuan Kognitif: Kemampuan untuk memahami konsep matematika melalui berbagai representasi dan melakukan translasi antar representasi.
2. Peningkatan Kemampuan Pedagogi: Kemampuan untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran yang mengembangkan translasi representasi pada siswa.
3. Perubahan Sikap dan Persepsi: Persepsi positif terhadap pentingnya translasi representasi dalam pembelajaran matematika.

Keefektifan dapat diukur melalui tes kemampuan, observasi kinerja, angket, dan wawancara. Perbandingan antara kondisi sebelum dan setelah penggunaan bahan ajar memberikan bukti tentang efektivitas bahan ajar.

6. Pendidikan Calon Guru Matematika

6.1 Kompetensi yang Diperlukan Calon Guru Matematika

Calon guru matematika perlu mengembangkan berbagai kompetensi untuk dapat mengajar secara efektif. Berdasarkan Standar Kompetensi Guru (Permendiknas No. 16 Tahun 2007) dan perkembangan terkini dalam pendidikan guru, kompetensi tersebut meliputi:

1. Kompetensi Pedagogi: Kemampuan merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran matematika.
2. Kompetensi Konten Matematika: Penguasaan konsep, prosedur, dan struktur matematika.

3. Kompetensi Didaktik Matematika: Pengetahuan tentang bagaimana mengajarkan matematika secara efektif, termasuk pengetahuan tentang kesulitan belajar siswa dan strategi mengatasinya.
4. Kompetensi Profesional: Komitmen terhadap pengembangan profesional berkelanjutan dan etika profesi.

Khusus untuk pengajaran melalui multi-representasi, calon guru perlu mengembangkan *Specialized Content Knowledge* (SCK) tentang representasi matematika, yaitu pengetahuan tentang berbagai cara merepresentasikan konsep matematika dan bagaimana menghubungkan representasi-representasi tersebut (Ball et al., 2008).

6.2 Strategi Pengembangan Kemampuan Translasi Representasi pada Calon Guru

Pengembangan kemampuan translasi representasi pada calon guru dapat dilakukan melalui berbagai strategi (Norton & Irvin, 2017; Febriyanti dkk., 2021):

1. Pembelajaran Berbasis Masalah Multi-Representasi: Memberikan masalah matematika yang membutuhkan analisis melalui berbagai representasi.
2. Analisis Kritis Bahan Ajar: Menganalisis buku teks dan bahan ajar lainnya dari perspektif representasi matematika.
3. Perancangan Aktivitas Pembelajaran: Merancang aktivitas pembelajaran yang secara eksplisit melatih translasi representasi.
4. Microteaching dengan Fokus Representasi: Praktik mengajar dengan penekanan pada penggunaan dan penghubungan berbagai representasi.
5. Refleksi atas Praktik Pembelajaran: Merefleksikan pengalaman mengajar dengan fokus pada aspek representasi matematika.

6.3 Peran Bahan Ajar dalam Pendidikan Calon Guru

Bahan ajar tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar bagi siswa, tetapi juga sebagai media pelatihan bagi calon guru. Bahan ajar yang dirancang dengan prinsip-prinsip pembelajaran yang baik dapat berfungsi sebagai:

1. Model Pembelajaran: Menunjukkan bagaimana konsep matematika dapat diajarkan melalui berbagai representasi.
2. Sumber Inspirasi: Memberikan ide-ide untuk pengembangan aktivitas pembelajaran inovatif.
3. Alat Refleksi: Membantu calon guru menganalisis dan merefleksikan praktik pembelajaran.
4. Media Pengembangan Profesional: Mendukung pengembangan pengetahuan dan keterampilan mengajar calon guru.

Bahan ajar berbasis translasi representasi khususnya dapat membantu calon guru memahami pentingnya multi-representasi dalam pembelajaran matematika dan mengembangkan kemampuan untuk mengajarkannya kepada siswa.

B. PENELITIAN RELEVAN

1. Penelitian tentang Translasi Representasi dalam Pembelajaran Matematika

Beberapa penelitian telah mengkaji aspek translasi representasi dalam pembelajaran matematika dengan berbagai fokus dan konteks:

a. **Özgeldi dan Aydın (2020)** dalam penelitiannya berjudul "*Developing students' conceptual understanding of functions through a representational translation approach*" yang diterbitkan di *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. Penelitian ini mengembangkan dan menguji pendekatan pembelajaran yang secara eksplisit melatih translasi representasi pada materi fungsi matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan ini secara signifikan meningkatkan pemahaman konseptual siswa tentang fungsi dan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah terkait fungsi. Penelitian ini relevan dengan studi saat ini karena memberikan bukti empiris tentang efektivitas pendekatan translasi representasi dalam pembelajaran matematika.

b. **Ainsworth (2018)** dalam artikel "Towards a Theory of Learning with Multiple Representations" di *Educational Psychologist*. Artikel ini

menyajikan kerangka teoritis komprehensif tentang pembelajaran dengan multi-representasi, termasuk prinsip-prinsip desain pembelajaran yang efektif dan mekanisme kognitif yang terlibat dalam pemrosesan multi-representasi.

c. **Duval (2017)** dalam bukunya *Understanding the Mathematical Way of Thinking – The Registers of Semiotic Representations*. Buku ini mengembangkan teori tentang *registers of semiotic representations* dalam matematika dan menekankan pentingnya kemampuan konversi antar register untuk pemahaman matematika yang mendalam. Karya Duval sangat relevan karena memberikan dasar teoretis yang kuat untuk pentingnya translasi representasi dalam pembelajaran matematika.

d. **Febriyanti, Prasetyo, dan Irawan (2021)** dalam penelitian "Pengembangan Modul Matematika Berbasis Representasi Multipel untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII" yang diterbitkan di *Jurnal Pendidikan Matematika*. Penelitian ini mengembangkan modul matematika berbasis representasi multipel untuk materi aljabar kelas VIII dan menguji efektivitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Penelitian ini relevan karena fokus pada pengembangan bahan ajar untuk siswa SMP dan penggunaan pendekatan multi-representasi.

e. **Norton dan Irvin (2017)** dalam penelitian "Supporting Prospective Middle Grades Teachers' Learning to Attend to Multiple Representations" di *Journal of Teacher Education*. Penelitian ini mengkaji bagaimana program pendidikan guru dapat mendukung calon guru dalam memperhatikan dan menggunakan multi-representasi dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intervensi yang terstruktur dapat meningkatkan kemampuan calon guru dalam merancang pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai representasi. Penelitian ini sangat relevan karena fokus pada

pengembangan kemampuan calon guru, yang juga menjadi fokus dalam penelitian ini.

f. **Sari dan Putri (2019)** dalam penelitian "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah untuk Melatih Kemampuan Translasi Representasi Matematis Siswa" di *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. Penelitian ini mengembangkan LKPD berbasis masalah yang melatih translasi representasi pada materi statistika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan efektif meningkatkan kemampuan translasi representasi dan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini relevan karena menggunakan LKPD sebagai media dan berfokus pada pengembangan kemampuan translasi representasi.

g. **Jannah dan Putra (2020)** dalam penelitian "Analisis Buku Teks Matematika SMP dari Perspektif Representasi Matematis" di *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*. Penelitian ini menganalisis representasi matematis dalam buku teks matematika SMP yang digunakan di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa buku teks tersebut masih didominasi oleh representasi simbolik dan kurang mengembangkan representasi visual dan kontekstual. Penelitian ini relevan karena mengidentifikasi kebutuhan akan bahan ajar yang lebih seimbang dalam menyajikan berbagai representasi matematika.

2. **Penelitian tentang Pengembangan Bahan Ajar Matematika**

Beberapa penelitian telah mengembangkan bahan ajar matematika dengan berbagai pendekatan dan fokus:

a. **Rahayu dan Abdullah (2018)** dalam penelitian "Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah" yang diterbitkan di *Jurnal Pendidikan Matematika*. Penelitian ini mengembangkan modul matematika berbasis pendekatan kontekstual untuk siswa SMP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul efektif meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini relevan karena

menunjukkan pentingnya kontekstualisasi dalam bahan ajar matematika.

b. **Wijaya dan Susanto (2019)** dalam penelitian "Pengembangan Bahan Ajar Digital Matematika Berbasis Mobile Learning untuk Siswa SMP" di *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Penelitian ini mengembangkan bahan ajar digital matematika yang dapat diakses melalui perangkat mobile. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar digital meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini relevan karena menunjukkan potensi teknologi dalam pengembangan bahan ajar matematika.

c. **Rohmatullah et al (2023)** dalam penelitian "Pengembangan E-Modul Matematika Interaktif Berbasis Problem Based Learning untuk Kelas VIII SMP" di *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Penelitian ini mengembangkan e-modul interaktif berbasis PBL untuk materi matematika kelas VIII. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini relevan karena fokus pada pengembangan bahan ajar untuk kelas VIII SMP (Rohmatullah et al., 2023).

3. Posisi Penelitian Ini dalam Peta Penelitian

Penelitian ini menempati posisi unik dalam peta penelitian karena mengintegrasikan beberapa aspek yang biasanya diteliti secara terpisah:

a. Integrasi Tujuan Ganda: Penelitian ini mengembangkan bahan ajar yang sekaligus berfungsi sebagai media pembelajaran bagi siswa SMP dan media pelatihan bagi calon guru matematika. Kebanyakan penelitian sebelumnya berfokus pada salah satu kelompok pengguna saja.

b. Fokus pada Translasi Representasi: Sementara beberapa penelitian telah mengembangkan bahan ajar berbasis multi-representasi, penelitian ini secara khusus fokus pada proses translasi antar representasi, bukan hanya pada penyajian multi-representasi.

c. Penekanan pada Pendidikan Calon Guru: Penelitian ini secara eksplisit ditujukan untuk mengembangkan kemampuan calon guru dalam

mengajarkan matematika melalui pendekatan multi-representasi. Ini melengkapi penelitian-penelitian sebelumnya yang lebih berfokus pada siswa.

d. Cakupan Materi yang Komprehensif: Penelitian ini mencakup seluruh materi matematika kelas VIII semester 2, sementara banyak penelitian sebelumnya hanya fokus pada satu topik tertentu.

e. Penggunaan Model Plomp yang Teradaptasi**.** Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan baik dalam pengembangan teori tentang pembelajaran dengan multi-representasi maupun dalam praktik pengembangan bahan ajar matematika dan pendidikan calon guru.

C. KERANGKA PEMIKIRAN

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan kajian teoritis dan empiris, dapat diidentifikasi beberapa masalah mendasar dalam pembelajaran matematika dan pendidikan calon guru matematika di Indonesia:

a. Rendahnya Kemampuan Matematika Siswa: Hasil berbagai survei internasional seperti PISA dan TIMSS menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata internasional. Salah satu faktor penyebabnya adalah pembelajaran matematika yang masih berfokus pada prosedur dan hafalan, kurang mengembangkan pemahaman konseptual.

b. Keterbatasan Bahan Ajar yang Inovatif: Banyak bahan ajar matematika yang tersedia masih bersifat konvensional, didominasi oleh representasi simbolik, kurang mengembangkan representasi visual dan kontekstual, dan tidak secara eksplisit melatih kemampuan translasi representasi.

c. Kesenjangan dalam Pendidikan Calon Guru: Pendidikan calon guru matematika seringkali masih terpisah antara penguasaan konten matematika dan pengembangan kemampuan pedagogi. Calon guru kurang dilatih untuk mengajarkan matematika melalui pendekatan multi-representasi dan membantu siswa melakukan translasi antar berbagai representasi.

d. Tuntutan Kurikulum yang Belum Terpenuhi Secara Optimal: Kurikulum 2013 menekankan pentingnya pengembangan kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif, dan komunikasi matematis. Namun, implementasinya di lapangan seringkali masih terkendala oleh keterbatasan bahan ajar dan kemampuan guru.

2. Konsep Solusi

Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, penelitian ini mengembangkan solusi berupa bahan ajar matematika kelas VIII semester 2 yang dirancang khusus untuk:

a. Mengembangkan Pemahaman Konseptual melalui Multi-Representasi: Menyajikan setiap konsep matematika dalam berbagai bentuk representasi (verbal, visual, simbolik, kontekstual, manipulatif) dan secara eksplisit menunjukkan hubungan antar representasi tersebut.

b. Melatih Kemampuan Translasi Representasi: Menyediakan aktivitas-aktivitas yang secara khusus melatih kemampuan untuk menerjemahkan ide matematika dari satu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya.

c. Berfungsi Ganda sebagai Media Pembelajaran dan Pelatihan: Selain sebagai sumber belajar bagi siswa SMP, bahan ajar ini juga dirancang sebagai media pelatihan bagi calon guru matematika untuk mengembangkan kemampuan mereka dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran berbasis multi-representasi.

d. Mengintegrasikan Teori dan Praktik: Mengintegrasikan prinsip-prinsip teoritis tentang pembelajaran dengan multi-representasi (berdasarkan karya Lesh, Post, Behr, Ainsworth, Duval, dll.) ke dalam desain bahan ajar yang praktis dan dapat digunakan dalam konteks pembelajaran nyata.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian desain (*Design Research*). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa bahan ajar kapita selekta matematika yang dirancang untuk memfasilitasi kemampuan translasi representasi matematis mahasiswa. Kemampuan translasi representasi yang dimaksud mengacu pada teori Lesh, Post, dan Behr, yang menyatakan bahwa pemahaman matematika melibatkan kemampuan berpindah antar berbagai bentuk representasi, yaitu *real script, manipulative, static figural, spoken language, dan written symbols* (Mainali, 2021). Pada penelitian ini, produk yang dihasilkan adalah bahan ajar kapita selekta matematika kelas VIII SMP semester 2 untuk memfasilitasi kemampuan translasi representasi.

B. Model

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Plomp. Model Plomp dipilih karena sesuai untuk mengembangkan perangkat atau bahan ajar pendidikan yang berorientasi pada pemecahan masalah pembelajaran secara sistematis dan berkelanjutan. Model Plomp terdiri dari tiga tahap, yaitu fase analisis pendahuluan (*Preliminary Research*), fase pengembangan atau pembuatan prototype (*Development or Prototyping Phase*), dan fase penilaian (*Assessment Phase*) (Plomp, Nieveen & Folmer, 2013).

Pada fase pengembangan prototipe (Prototyping Phase) dikembangkan serangkaian prototipe bahan ajar kapita selekta matematika kelas VIII SMP semester II yang dirancang untuk memfasilitasi kemampuan translasi representasi matematis mahasiswa. Setiap prototipe yang dikembangkan dievaluasi dengan mengacu pada evaluasi formatif, dengan tujuan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk secara bertahap sebelum dihasilkan produk akhir. Tahapan evaluasi formatif yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi:

1. Evaluasi Diri *(Self-Evaluation)*

Evaluasi diri dilaksanakan dengan cara peneliti memeriksa dan menelaah secara mandiri prototipe 1 bahan ajar kapita selekta matematika yang telah dirancang. Evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesesuaian struktur bahan ajar, kejelasan penyajian materi, keterpaduan representasi matematis berdasarkan teori Lesh, Post, dan Behr, serta mendeteksi kesalahan-kesalahan awal yang bersifat teknis maupun konseptual.

2. **Penilaian Ahli *(Expert Review)***

   Penilaian ahli dilakukan dengan melibatkan para ahli yang terdiri atas ahli pendidikan matematika, ahli materi matematika SMP, dan ahli media atau bahan ajar. Para ahli memberikan penilaian serta saran terhadap bahan ajar yang masih dalam bentuk rancangan untuk mengetahui kelebihan dan kelemahannya. Penilaian ahli difokuskan pada aspek didaktik, isi/materi, bahasa, serta penyajian dan kegrafikan, sehingga bahan ajar yang dikembangkan memenuhi kriteria valid secara teoritis dan empiris.

3. **Evaluasi Perorangan *(One-to-One Evaluation)***

   Evaluasi perorangan dilaksanakan terhadap tiga orang mahasiswa yang memiliki kemampuan akademik yang berbeda-beda (heterogen), yaitu mahasiswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Mahasiswa diminta untuk mempelajari dan menggunakan bahan ajar yang dikembangkan, kemudian memberikan komentar dan masukan terkait kejelasan materi, kemudahan penggunaan, serta keterbacaan bahasa. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan awal bahan ajar dari sudut pandang pengguna.

4. **Evaluasi Kelompok Kecil *(Small Group Evaluation)***

   Evaluasi kelompok kecil dilakukan terhadap enam orang mahasiswa yang memiliki kemampuan heterogen. Pada tahap ini, mahasiswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar kapita selekta matematika dalam kondisi yang disetting menyerupai proses perkuliahan. Mahasiswa diminta untuk memberikan penilaian terhadap bahan ajar yang digunakan, khususnya terkait kemudahan penggunaan, kejelasan aktivitas pembelajaran, serta kemampuan bahan ajar dalam memfasilitasi translasi antar berbagai representasi matematis.

5. **Uji Lapangan *(Field Test)***

Uji lapangan merupakan tahap evaluasi yang dilaksanakan pada kelompok mahasiswa yang lebih besar dalam situasi perkuliahan yang sesungguhnya. Pada tahap ini dilakukan penilaian terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan dan direvisi pada tahap sebelumnya. Uji lapangan bertujuan untuk menilai kepraktisan dan keefektifan bahan ajar secara menyeluruh, serta memberikan kesempatan untuk melakukan revisi akhir apabila masih ditemukan kekurangan sebelum dihasilkan produk akhir bahan ajar kapita selekta matematika.

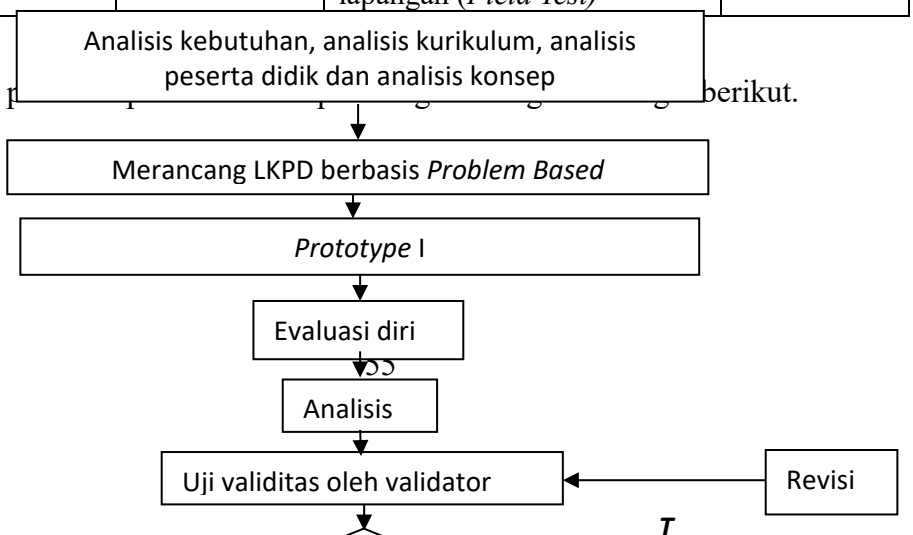
C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri dari 3 tahap yaitu fase analisis pendahuluan, fase pengembangan atau pembuatan *prototype*, dan fase penilaian. Masing-masing fase tersebut secara ringkas ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Prosedur Penelitian

Fase	Kriteria	Deskripsi Aktivitas	Instrumen
Preliminary research (Fase Investigasi Awal)	Penekanan pada validitas isi	Analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis karakteristik mahasiswa, analisis konsep Kapita Selekta, analisis kemampuan translasi representasi Lesh, Post, & Behr.	*Check List*
Development/ Prototyping Phase	Fokus pada validitas dan praktikalitas	Perancangan prototipe bahan ajar, *self-evaluation*, validasi ahli (*expert review*), uji perorangan (*one-to-one*), uji kelompok kecil (*small group*).	Lembar validasi, angket, dan pedoman wawancara
Assessment Phase	Praktikalitas dan Efektivitas	Menilai apakah produk tersebut telah praktis dan efektif melalui tahapan uji lapangan (*Field Test)*	

Rincian p berikut.



1. **Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi mahasiswa dalam memahami dan mengajarkan materi matematika SMP, khususnya terkait kemampuan translasi representasi.

Analisis ini dilakukan melalui studi literatur, observasi perkuliahan kapita selekta, serta wawancara dengan beberapa mahasiswa. Hasil analisis kebutuhan digunakan sebagai dasar dalam menentukan karakteristik dan fokus pengembangan bahan ajar.

a. Analisis Mahasiswa

Analisis mahasiswa dilakukan untuk menelaah karakteristik mahasiswa program studi pendidikan matematika yang menjadi subjek penelitian. Karakteristik yang diperhatikan meliputi latar belakang akademik, tingkat pemahaman terhadap materi matematika SMP, kemampuan awal dalam menggunakan berbagai representasi matematis *(real script, written symbol, spoken language, manipulatif, dan static pigural),* serta kecenderungan gaya belajar mahasiswa. Pada tahap ini juga digali informasi mengenai jenis bahan ajar kapita selekta yang diharapkan mahasiswa agar dapat membantu mereka memahami materi sekaligus mengembangkan kemampuan translasi representasi sebagai calon guru matematika. Hasil analisis ini dijadikan sebagai dasar pertimbangan dalam merancang bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik mahasiswa.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum bertujuan untuk menelaah kesesuaian antara kurikulum matematika SMP kelas VIII semester II dengan capaian pembelajaran mata kuliah kapita selekta matematika. Pada tahap ini dilakukan telaah terhadap kompetensi inti dan kompetensi dasar (KI dan KD) atau capaian pembelajaran yang berlaku, khususnya pada materi matematika kelas VIII SMP semester II. Analisis kurikulum dilakukan untuk menentukan ruang lingkup materi, tujuan pembelajaran, serta kedalaman materi yang perlu disajikan dalam bahan ajar kapita selekta matematika, sehingga bahan ajar yang dikembangkan relevan dengan tuntutan kurikulum sekolah dan kebutuhan calon guru.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep merupakan kegiatan mengidentifikasi dan mengorganisasi konsep-konsep matematika yang akan dibahas dalam bahan ajar kapita selekta. Konsep-konsep tersebut disusun secara sistematis dengan mengaitkan satu konsep dengan konsep lain yang relevan sehingga membentuk suatu struktur pengetahuan yang utuh. Analisis konsep ini bertujuan untuk menentukan isi dan materi pembelajaran yang diperlukan agar mahasiswa mampu memahami konsep matematika secara mendalam serta mampu melakukan translasi antar berbagai representasi matematis sesuai dengan kerangka teori Lesh, Post, dan Behr. Hasil analisis konsep dilengkapi dengan penyusunan peta konsep sebagai landasan pengembangan bahan ajar.

d. Analisis Bahan Ajar yang Sudah Ada

Analisis bahan ajar yang telah ada dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai bahan ajar kapita selekta atau sumber belajar lain yang selama ini digunakan dalam perkuliahan. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelebihan dan kelemahan bahan ajar yang tersedia, khususnya dalam hal penyajian materi dan dukungannya terhadap pengembangan kemampuan translasi representasi matematis. Hasil analisis ini digunakan sebagai acuan untuk melakukan perbaikan dan inovasi pada bahan ajar yang akan dikembangkan.

2. Fase Pengembangan Prototipe (*Development or Prototyping Phase*)

Pada tahap ini dilakukan penyusunan prototipe berupa bahan ajar kapita selekta matematika untuk materi matematika kelas VIII SMP semester II yang dirancang untuk memfasilitasi kemampuan translasi representasi matematis mahasiswa. Fase pengembangan prototipe ini memiliki alur yang sistematis untuk membantu proses pengembangan dan penyempurnaan produk. Fase ini menggunakan evaluasi formatif, sehingga setiap prototipe yang dihasilkan dapat direvisi secara bertahap berdasarkan hasil evaluasi. Kegiatan pembuatan prototipe dan evaluasi formatif yang dilaksanakan adalah sebagai berikut.

a. **Merancang sistematika dan struktur bahan ajar kapita selekta matematika**

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistematika dan struktur bahan ajar kapita selekta matematika yang memuat materi kelas VIII SMP semester II dengan mengintegrasikan berbagai bentuk representasi matematis. Selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap rancangan awal tersebut, kemudian dianalisis dan direvisi agar struktur bahan ajar sesuai dengan tujuan pembelajaran serta mampu memfasilitasi kemampuan translasi representasi mahasiswa.

b. **Menyusun prototipe bahan ajar (Prototipe 1)**

Berdasarkan desain sistematika dan struktur yang telah dirancang, selanjutnya disusun prototipe bahan ajar kapita selekta matematika. Prototipe yang dihasilkan pada tahap ini dinyatakan sebagai prototipe 1. Setelah prototipe 1 selesai disusun, dilakukan evaluasi diri (self-evaluation) oleh peneliti. Evaluasi diri bertujuan untuk meninjau kembali kelengkapan komponen bahan ajar, kesesuaian materi, kejelasan penyajian representasi matematis, serta untuk mengidentifikasi adanya kesalahan yang bersifat teknis maupun konseptual (*obvious error*). Hasil evaluasi diri dianalisis dan dijadikan dasar untuk melakukan revisi awal terhadap prototipe 1.

c. **Melakukan validasi isi dan konstruk (tinjauan ahli)**

Tahap selanjutnya adalah melakukan validasi isi dan konstruk terhadap prototipe 1 melalui tinjauan ahli *(expert review)*. Validasi dilakukan oleh pakar atau ahli yang sesuai dengan bidang kajiannya, seperti ahli pendidikan matematika dan ahli bahan ajar. Saran dan masukan dari para validator digunakan sebagai bahan untuk merevisi prototipe 1 bahan ajar kapita selekta matematika. Setelah revisi dilakukan, peneliti meminta pertimbangan validator mengenai kelayakan prototipe 1. Hasil validasi dari validator dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kemungkinan, yaitu:

1. Apabila hasil validasi menunjukkan bahwa prototipe 1 valid dan layak digunakan tanpa revisi, maka prototipe 1 bahan ajar kapita selekta matematika siap untuk diujicobakan.
2. Apabila hasil validasi menunjukkan bahwa prototipe 1 valid dan layak digunakan dengan revisi kecil, maka dilakukan revisi kecil sesuai dengan saran validator. Prototipe 1 yang telah direvisi selanjutnya disebut sebagai prototipe 2 dan siap untuk diujicobakan.
3. Apabila hasil validasi menunjukkan bahwa prototipe 1 tidak valid dan tidak layak digunakan, maka dilakukan revisi besar. Hasil revisi prototipe 1 harus divalidasi kembali oleh validator. Proses validasi ini dapat dilakukan secara berulang hingga diperoleh prototipe yang dinyatakan valid berdasarkan tinjauan ahli. Prototipe yang telah dinyatakan valid tersebut disebut sebagai prototipe 2 dan siap untuk diujicobakan.

d. Uji coba prototipe 2

Setelah prototipe 1 bahan ajar kapita selekta matematika dinyatakan valid dan menghasilkan prototipe 2, selanjutnya dilakukan uji coba untuk mengevaluasi prototipe 2 tersebut dengan beberapa tahapan evaluasi, yaitu:

1. Evaluasi perorangan (*One-to-One Evaluation*).

   Evaluasi perorangan dilakukan dengan cara meminta tiga orang mahasiswa yang mempelajari kapita selekta untuk memberikan komentar terhadap bahan ajar kapita selekta matematika yang telah dirancang.

   Evaluasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan kesalahan dan kendala yang terdapat pada bahan ajar, seperti penggunaan bahasa yang kurang mudah dipahami, kesalahan ejaan dan tanda baca, kejelasan petunjuk penggunaan bahan ajar, kemudahan dalam mengikuti aktivitas pembelajaran, serta kesesuaian representasi visual dan simbolik terhadap materi dan permasalahan yang disajikan.

Instrumen yang digunakan pada tahap evaluasi perorangan berupa angket dan pedoman wawancara. Setelah evaluasi perorangan selesai dilaksanakan, bahan ajar kapita selekta matematika direvisi berdasarkan hasil evaluasi tersebut. Hasil revisi bahan ajar yang telah diperbaiki selanjutnya disebut sebagai prototipe 3.

2. Evaluasi Kelompok Kecil

Selanjutnya, prototipe 3 bahan ajar kapita selekta matematika diujicobakan dalam evaluasi kelompok kecil. Jumlah mahasiswa yang terlibat dalam kelompok kecil terdiri dari enam orang mahasiswa dengan kemampuan belajar yang beragam.

Instrumen yang digunakan dalam evaluasi kelompok kecil berupa angket dan pedoman wawancara. Sebelum digunakan, seluruh instrumen terlebih dahulu divalidasi oleh para ahli untuk memastikan kelayakan dan kejelasan instrumen. Evaluasi kelompok kecil dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar, kejelasan aktivitas pembelajaran, serta kemampuan bahan ajar dalam memfasilitasi translasi antar berbagai representasi matematis mahasiswa.

Setelah dilaksanakannya evaluasi kelompok kecil, bahan ajar kapita selekta matematika direvisi kembali berdasarkan hasil evaluasi tersebut. Bahan ajar hasil revisi selanjutnya disebut sebagai prototipe 4. Prototipe 4 ini kemudian diujicobakan pada tahap uji lapangan (Field Test), dan hasilnya digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi akhir guna memperoleh produk bahan ajar kapita selekta matematika yang final.

3. Fase Penilaian (*Assesment Phase*)

Fase penilaian bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kepraktisan dan keefektifan bahan ajar kapita selekta matematika yang dikembangkan. Oleh karena itu, fase penilaian ditinjau berdasarkan dua aspek utama, yaitu praktikalitas dan efektivitas produk pengembangan. Bahan ajar kapita selekta matematika dikatakan praktis apabila pengguna, dalam hal ini

mahasiswa, tidak mengalami kesulitan dalam memahami dan menggunakan bahan ajar, petunjuk penggunaan disajikan dengan jelas, serta waktu pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu perkuliahan yang telah ditentukan.

Uji praktikalitas dilaksanakan melalui pengisian angket praktikalitas oleh mahasiswa. Untuk melengkapi dan memperkuat data angket, dilakukan wawancara dengan beberapa mahasiswa yang telah menggunakan bahan ajar kapita selekta matematika dalam proses perkuliahan.

Langkah-langkah uji praktikalitas bahan ajar kapita selekta matematika adalah sebagai berikut.

1. Mahasiswa melaksanakan perkuliahan dengan menggunakan bahan ajar kapita selekta matematika yang telah dikembangkan.
2. Mahasiswa mengisi angket praktikalitas bahan ajar kapita selekta matematika.
3. Peneliti melakukan wawancara dengan beberapa mahasiswa sebagai perwakilan kelompok besar untuk memperoleh informasi lebih mendalam mengenai kepraktisan bahan ajar.

Berdasarkan hasil analisis terhadap angket praktikalitas dan data wawancara, apabila bahan ajar yang dikembangkan belum memenuhi kriteria praktis, maka dilakukan perbaikan kembali terhadap bahan ajar tersebut hingga diperoleh bahan ajar kapita selekta matematika yang valid dan praktis.

Tahap selanjutnya adalah uji efektivitas bahan ajar kapita selekta matematika. Efektivitas suatu produk diukur untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh bahan ajar yang dikembangkan terhadap pengguna, yaitu mahasiswa. Uji efektivitas dilakukan untuk melihat kemampuan translasi representasi matematis mahasiswa setelah mengikuti perkuliahan dengan menggunakan bahan ajar kapita selekta matematika.

D. Uji Coba

Uji coba produk dilakukan untuk memperoleh data yang dapat digunakan dalam mengidentifikasi validitas, praktikalitas, dan efektivitas bahan ajar kapita selekta matematika yang dikembangkan. Uji coba produk

dilaksanakan secara terbatas pada mahasiswa program studi pendidikan matematika yang sedang menempuh mata kuliah kapita selekta matematika. Data yang diperoleh dari hasil uji coba ini dijadikan sebagai dasar dalam melakukan revisi terhadap bahan ajar, sehingga produk yang dihasilkan benar-benar layak digunakan dalam proses perkuliahan dan pembelajaran calon guru matematika.

Nieveen dalam Plomp (2013: 26) menyatakan bahwa terdapat empat kriteria yang harus dipenuhi agar suatu produk pengembangan dikatakan berkualitas, yaitu sebagai berikut.

1. Komponen atau rancangan produk didasarkan pada *state of the art* (pengetahuan ilmiah), yang menunjukkan validitas isi atau relevansi.
2. Seluruh komponen produk harus konsisten satu sama lain, yang menunjukkan validitas konstruk atau konsistensi.
3. Produk mudah digunakan oleh pengguna, yang menunjukkan tingkat kepraktisan.
4. Hasil penggunaan produk sesuai dengan tujuan yang diharapkan, yang menunjukkan keefektifan.

Uji coba bahan ajar kapita selekta matematika dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu sebagai berikut.

1. Evaluasi perorangan

   Evaluasi perorangan dilakukan terhadap beberapa mahasiswa dengan kemampuan akademik yang berbeda-beda. Evaluasi ini bertujuan untuk melihat tingkat kepraktisan awal bahan ajar kapita selekta matematika. Berdasarkan hasil evaluasi perorangan, dilakukan revisi terhadap prototipe bahan ajar yang telah divalidasi oleh validator.
2. Evaluasi kelompok kecil

   Evaluasi kelompok kecil dilakukan terhadap enam orang mahasiswa dengan kemampuan belajar yang beragam. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan bahan ajar kapita selekta matematika secara lebih luas, khususnya terkait kemudahan penggunaan, kejelasan aktivitas pembelajaran, dan keterpaduan representasi matematis yang disajikan.
3. Uji kelompok besar (Uji Lapangan)

Uji kelompok besar dilakukan pada satu kelas mahasiswa dalam situasi perkuliahan yang sesungguhnya. Uji ini bertujuan untuk menilai kepraktisan dan keefektifan bahan ajar kapita selekta matematika dalam memfasilitasi kemampuan translasi representasi matematis mahasiswa. Hasil uji kelompok besar dijadikan dasar untuk melakukan revisi akhir sehingga diperoleh produk bahan ajar kapita selekta matematika yang valid, praktis, dan efektif.

E. Subjek Uji Coba

Pada pengembangan bahan ajar kapita selekta matematika, yang menjadi subjek uji coba adalah mahasiswa program studi pendidikan matematika yang sedang menempuh mata kuliah kapita selekta matematika. Subjek uji coba dipilih secara terbatas sesuai dengan kebutuhan penelitian pengembangan. Hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui kepraktisan dan efektivitas bahan ajar kapita selekta matematika yang dikembangkan dalam memfasilitasi kemampuan translasi representasi matematis mahasiswa.

F. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini terdiri atas data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi selama proses perkuliahan dan wawancara dengan mahasiswa yang menjadi subjek uji coba. Data kualitatif ini digunakan untuk menggambarkan kepraktisan penggunaan bahan ajar serta kendala yang dialami mahasiswa selama proses pembelajaran. Sementara itu, data kuantitatif diperoleh dari hasil angket dan tes kemampuan translasi representasi matematis mahasiswa. Data kuantitatif digunakan untuk mengukur tingkat kepraktisan dan efektivitas bahan ajar kapita selekta matematika yang dikembangkan.

G. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas instrumen kevalidan, instrumen kepraktisan, dan instrumen keefektifan bahan ajar kapita selekta matematika untuk memfasilitasi kemampuan translasi representasi matematis mahasiswa.

1. Instrumen Kevalidan

Instrumen kevalidan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tingkat kevalidan bahan ajar kapita selekta matematika yang dikembangkan. Instrumen kevalidan dalam penelitian ini meliputi beberapa instrumen sebagai berikut.

a. Lembar Validasi Instrumen

Seluruh instrumen penelitian yang telah dirancang terlebih dahulu divalidasi untuk mengetahui tingkat kevalidannya. Validasi instrumen dilakukan agar instrumen yang digunakan memiliki kualitas yang baik dan layak digunakan dalam pengumpulan data penelitian. Beberapa instrumen pengumpul data yang divalidasi dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1) Lembar Validasi Instrumen Validasi Bahan Ajar

Lembar validasi instrumen validasi bahan ajar digunakan untuk menilai kelayakan instrumen yang berfungsi mengevaluasi kevalidan bahan ajar Kapita Selekta Matematika kelas VIII semester 2 di SMP untuk memfasilitasi kemampuan translasi representasi matematis calon guru. Instrumen ini divalidasi oleh ahli (expert review) untuk memastikan bahwa petunjuk penilaian, aspek-aspek yang dinilai, serta redaksi butir pernyataan telah sesuai dengan tujuan pengembangan bahan ajar. Aspek yang dinilai meliputi kejelasan petunjuk, kelengkapan aspek penilaian, keterwakilan setiap butir terhadap aspek yang diukur, serta kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia. Berdasarkan hasil validasi, instrumen ini dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi.

2) Lembar Validasi Instrumen Kepraktisan Bahan Ajar

Lembar validasi instrumen kepraktisan bahan ajar digunakan untuk menilai kelayakan instrumen angket kepraktisan bahan ajar Kapita Selekta Matematika kelas VIII semester 2 di SMP. Validasi difokuskan pada kejelasan petunjuk pengisian, kesesuaian pernyataan dengan tujuan pengukuran kepraktisan, ketercakupan aspek kepraktisan (penyajian, kemudahan penggunaan, keterbacaan, dan waktu), serta kejelasan bahasa dan skala penilaian. Berdasarkan

hasil penilaian validator, instrumen ini dinyatakan layak dan dapat digunakan tanpa revisi.

3) **Lembar Validasi Efektivitas Bahan Ajar**

Instrumen validasi bahan ajar digunakan untuk memperoleh data mengenai tingkat kevalidan bahan ajar Kapita Selekta Matematika kelas VIII semester 2 di SMP yang dikembangkan. Instrumen ini menilai kesesuaian bahan ajar dengan tujuan pembelajaran, kelengkapan komponen bahan ajar, kebenaran konsep matematika, kejelasan penyajian, serta keterfasilitasan kemampuan translasi representasi matematis. Data yang diperoleh dari instrumen ini digunakan untuk memastikan bahwa bahan ajar telah memenuhi kriteria kevalidan sebelum diujicobakan. Hasil penilaian menunjukkan bahwa bahan ajar berada pada kategori valid dan dapat digunakan tanpa revisi.

b. Instrumen Bahan Ajar

1) **Instrumen Validasi Bahan Ajar**

Instrumen ini digunakan untuk melihat apakah bahan ajar yang dikembangkan sudah valid atau tidak. Instrumen ini divalidasi oleh validator. Berdasarkan instrumen validasi ini, terdapat sedikit revisi terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

2) **Instrumen Kepraktisan Bahan Ajar**

Instrumen ini digunakan untuk melihat apakah bahan ajar yang dikembangkan sudah praktis atau tidak. Instrumen ini divalidasi oleh validator. Berdasarkan instrumen kepraktisan ini, terdapat sedikit revisi terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

3) **Instrumen Efektivitas Bahan Ajar**

Instrumen ini digunakan untuk melihat apakah bahan ajar yang dikembangkan sudah efektiv atau tidak. Instrumen ini divalidasi oleh validator. Berdasarkan instrumen efektivitas ini, terdapat sedikit revisi terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

c. Instrumen untuk Mahasiswa

Instrumen yang digunakan berupa angket dan pedoman wawancara. Pada angket validasi, angket kepraktisan, dan angket efektivitas, terdapat sedikit revisi. Revisi yang diberikan oleh validator seperti berikut ini:

Semua pernyataan di butir angket berisi pernyataan positif, bisa di ganti menjadi pernyataan negatif untuk menghindari bias.

1) **Angket Kepraktisan Bahan Ajar**

   Angket kepraktisan digunakan untuk melihat praktis atau tidaknya bahan ajar kapita selekta yang dikembangkan bagi mahasiswa atau calon guru matematika.

2) **Angket Efektivitas Bahan Ajar**

   Angket kepraktisan digunakan untuk melihat efektif atau tidaknya bahan ajar kapita selekta yang dikembangkan bagi mahasiswa atau calon guru matematika dalam memahami translasi representasi, Langkah-langkah mengajar dengan translasi representasi, serta pemahaman mahasiswa terhadap contoh soal dan soal yang berikan.

3) **Lembar Pedoman Wawancara dengan Mahasiswa**

   Lembar pedoman wawancara dengan mahasiswa (*One-to-One*) sama dengan pedoman wawancara dengan mahasiswa (*Small Group and Field Test Evaluation*), hanya saja terdapat tambahan pertanyaan pada lembar pedoman wawancara mahasiswa (*Small Group and Field Test Evaluation*) yaitu:

   "Saran apa yang ingin anda berikan agar bahan ajar ini benar-benar bermanfaat bagi calon guru"

H. Teknik Analisis Data

Adapun Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta

Data berasal dari lembar validasi dianalisis menggunakan analisis kuantitatif. Hasil validasi dari validator terhadap seluruh aspek yang dinilai akan disajikan dalam bentuk table. Analisis dilakukan dengan menggunakan

skala *Likerti*. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan validitas bahan ajar berdasarkan atas data yang diperoleh dari lembar validasi:

a. Memberikan skor untuk masing-masing skala pada lembar validasi yaitu sebagai berikut.
   a) Skor 5 = sangat setuju
   b) Skor 4 = setuju
   c) Skor 3 = ragu-ragu
   d) Skor 2 = tidak setuju
   e) Skor 1 = sangat tidak setuju
b. Menentukan nilai dengan menggunakan rumus berikut:

$$R = \frac{\Sigma v_{ij}}{mn}$$

(Akbar, 2013)

Keterangan:

R = rata-rata hasil penilaian dari para ahli/paktisi

v_{ij} = skor hasil peniliain para ahli/praktisi ke-j terhadap kriteria ke-i

n = banyaknya para ahli atau praktisi yang menilai

m = banyaknya kriteria

Kriteria untuk mendapatkan tingkat kevalidan bahan ajar sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Validitas

Rata-Rata Hasil Penilaian	Interpretasi
$R > 4{,}21$	Sangat Valid
$3{,}41 < R \leq 4{,}20$	Valid
$2{,}61 < R \leq 3{,}40$	Cukup Valid
$1{,}81 < R \leq 2{,}60$	Kurang Valid
$R \leq 1{,}80$	Tidak Valid

Sumber: (Akbar, 2013)

Berdasarkan kriteria tabel 2, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar kapita selekta dikatakan valid jika nilai rata-rata minimal yang diperoleh lebih dari 3,41. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa semua

instrumen penelitian yang digukan dinyatakan valid. Data hasil analisi skor validasi instrumen penelitian dapat dilihat pada uraian berikut.

a) Instrumen Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta

Hasil analisis data validitas instrumen validasi bahan ajar kapita selekta dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi Instrumen Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta

No	Aspek yang Dinilai	Validator			Rata-rata	Kategori
		1	2	3		
1	Petunjuk penilaian dalam Lembar Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP sudah ditulis dengan bahasa yang jelas dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	4	4	4	4	V
2	Aspek-aspek penilaian sudah mencakup komponen Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP	5	5	4	4,6	SV
3	Aspek-aspek penilaian sudah tepat dan efektif untuk menilai komponen Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP	4	4	4	4	V
4	Setiap butir pernyataan sudah mengacu pada masing-masing aspek penilaian	4	4	4	4	V

5	Setiap butir soal pernyataan ditulis dengan bahasa yang jelas dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar	5	5	4	4,6	SV
Rata-rata					**4,24**	**SV**

Berdasarkan Tabel 3, instrumen validasi bahan ajar kapita selekta dinyatakan telah sangat valid dengan nilai rata-rata 4,24.

b) Angket Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta

Hasil analisis data validitas angket kepraktisan bahan ajar kapita selekta dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4, maka dapat disimpulkan angket kepraktisan bahan ajar kapita selekta telah valid dengan nilai rata-rata 4,15.

Tabel 4. Hasil Validasi Angket Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta

No	Aspek yang Dinilai	Validator			Rata-rata	Kategori
		1	2	3		
1	Petunjuk pengisian instrumen kepraktisan disusun dengan bahasa yang jelas dan mudah dipahami.	4	4	4	4	V
2	Pernyataan dalam instrumen kepraktisan sesuai dengan tujuan pengukuran kepraktisan bahan ajar	4	4	4	4	V
3	Aspek-aspek penilaian telah mencakup komponen kepraktisan bahan ajar (kemudahan penggunaan,	4	4	4	4	V

	efisiensi, kemanfaatan, dan kesesuaian konteks).					
4	Setiap butir pernyataan mewakili aspek kepraktisan bahan ajar yang dinilai.	5	4	5	4,6	SV
5	Redaksi pernyataan dalam instrumen kepraktisan jelas, tidak ambigu, dan sesuai kaidah bahasa Indonesia.	4	4	4	4	V
6	Skala penilaian yang digunakan sesuai untuk mengukur tingkat kepraktisan bahan ajar.	5	4	5	4,6	SV
7	Instrumen kepraktisan mudah digunakan oleh guru maupun siswa sebagai responden	4	4	4	4	V
8	Instrumen kepraktisan mampu memberikan informasi yang dibutuhkan untuk perbaikan bahan ajar.	4	4	4	4	V
Rata-rata					**4,15**	**V**

c) Angket Efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta

Hasil analisis data validitas angket efektivitas bahan ajar kapita selekta dapat dilihat pada Tabel 5. Berdasarkan Tabel 5, maka dapat disimpulkan angket efektivitas bahan ajar kapita selekta telah valid dengan nilai rata-rata 4,12.

Tabel 5. Hasil Validasi Angket Efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta

No	Aspek yang Dinilai	Validator			Rata-rata	Kategori
		1	2	3		
1	Tujuan dan Indikator dalam instrumen Evektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dirumuskan dengan jelas serta sesuai dengan tujuan penelitian.	4	5	4	4,3	SV
2	Setiap butir pernyataan dalam instrumen efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP relevan dan mewakili aspek efektivitas yang diukur.	4	4	5	4,3	SV
3	Rumusan butir pernyataan instrumen efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP disusun secara jelas, tidak ambigu, dan mudah dipahami responden.	4	4	4	4	V
4	Skala penilaian dan format instrumen efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP sesuai untuk mengukur tingkat efektivitas secara objektif.	4	4	4	4	V

5	Instrumen efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP secara keseluruhan layak digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian	4	4	4	4	V
Rata-rata					**4,12**	**V**

d) Pedoman Wawancara Praktikalitas Bahan Ajar Kapita Selekta Berdasarkan Respon Mahasiswa

Hasil analisis data validitas pedoman wawancara bahan ajar kapita selekta dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan Tabel 6, maka dapat disimpulkan lembar pedoman wawancara bahan ajar kapita selekta telah valid dengan nilai rata-rata 4,18.

Tabel 6. Hasil Validasi Pedoman Wawancara Bahan Ajar Kapita Selekta

No	Aspek yang Dinilai	Validator			Rata-rata	Kategori
		1	2	3		
1	Pertanyaan wawancara sesuai dengan tujuan mengukur praktikalitas bahan ajar	4	5	4	4,3	SV
2	Bahasa pertanyaan jelas, mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	5	5	4	4,3	SV
3	Pertanyaan mampu menggali kemudahan penggunaan bahan ajar oleh guru/calon guru	4	4	4	4	V

4	Pedoman wawancara praktis digunakan dan efisien dari segi waktu pelaksanaan	4	4	4	4	V
5	Pertanyaan wawancara dapat memberikan masukan untuk perbaikan/revisi produk	4	4	4	4	V
Rata-rata					**4,18**	**V**

2. Analisis Data Angket Praktikalitas Bahan Ajar Kapita Selekta

Data praktikalitas dikumpulkan melalui pengisian angket dan wawancara dengan mahasiswa. Instrumen yang digunakan adalah angket dan lembar pedoman wawancara.

a. Angket

Angket respon mahasiswa disusun dalam bentuk skala *Likert*. Langkah-langkah menganalisis data angket praktikalitas yaitu sebagai berikut:

1) Memberikan skor untuk masing-masing skala pada lembar validasi yaitu sebagai berikut.
   a) Bobot 4 untuk pernyataan Sangat Setuju (SS)
   b) Bobot 3 untuk pernyataan Setuju (S)
   c) Bobot 2 untuk pernyataan Tidak Setuju (TS)
   d) Bobot 1 untuk pernyataan Sangat Tidak Setuju (STS)
2) Menentukan nilai dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{R}{SM}$$

(Purwanto, 2012)

Keterangan:

P = nilai praktikalitas

R= jumlah skor yang diperoleh dari angket

SM = skor maksimal yang mungkin diperoleh

3) Kriteria untuk mendapatkan tingkat praktikalitas bahan ajar sebagai berikut:

Tabel 7. Kriteria Praktikalitas

Tingkat Pencapaian (%)	**Interpretasi**
$85 \leq R \leq 100$	Sangat Praktis
$75 \leq R < 85$	Praktis
$60 \leq R < 75$	Cukup Praktis
$55 \leq R < 60$	Kurang Praktis
$0 \leq R < 55$	Tidak Praktis

Sumber: (Purwanto, 2012)

Berdasarkan kriteria Tabel 7, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar kapita selekta dikatakan praktis jika target pencapaian nilai praktikalitasnya berada pada presentase 75 % sampai 100 %.

b. Wawancara

Hasil wawancara dianalisis secara kualitatif. Tahapan dalam analisis kualitatif yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi di sini diartikan sebagai proses seleksi data yang dibutuhkan untuk melihat kepraktisan bahan ajar kapita selekta.

3. Analisis Data Angket Praktikalitas Bahan Ajar Kapita Selekta

Data efektivitas dikumpulkan melalui pengisian angket oleh mahasiswa. Kriteria penilaian angket efektivitas sama dengan kriteria penilaian angket praktikalitas.

BAB 4

BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1 Anggaran Biaya

Tabel 4. 1 Ringkasan Anggaran Biaya PKM -P

No	Jenis Pengeluaran	Sumber Dana	Besaran Dana (Rp)
1	Bahan habis pakai	Belmawa	3.950.000
		Perguruan Tinggi	400.000
		Instansi Lain	-
2	Sewa dan jasa	Belmawa	675.000
		Perguruan Tinggi	350.000
		Instansi Lain	-
3	Transportasi lokal	Belmawa	1.040.000
		Perguruan Tinggi	350.000
		Instansi Lain	-
4	Lain-lain	Belmawa	280.000
		Perguruan Tinggi	200.000
		Instansi Lain	-
Jumlah			8.165.000
Rekap Sumber Dana		Belmawa	6.865.000
		Perguruan Tinggi	1.300.000
		Instansi Lain	-
		Jumlah	8.165.000

4.2 Jadwal Kegiatan

Tabel 4. 2 Jadwal Kegiataan PKM – P

No	Kegiatan	Bulan ke-1				Bulan ke-2				Bulan ke-3			
1	Persiapan Penelitian	■											
2	Penyusunan Instrumen		■										
3	Pelaksanaan Tindakan			■	■	■	■	■					
4	Pengumpulan Data								■	■			
5	Analisis Data										■		
6	Pembuatan Laporan											■	■

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian pengembangan bahan ajar Kapita Selekta Matematika untuk memfasilitasi kemampuan translasi representasi pada mahasiswa semester 3 Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai adalah sebagai berikut.

1. Hasil Analisis Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Prototipe bahan ajar disusun berdasarkan hasil analisis pendahuluan yang meliputi analisis kebutuhan, analisis mahasiswa, analisis kurikulum, analisis konsep, serta analisis bahan ajar yang telah ada. Hasil analisis tersebut dijabarkan sebagai berikut.

a. Hasil Analisis Kebutuhan

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan di Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan translasi representasi matematis mahasiswa semester 3 masih rendah. Mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengubah suatu representasi matematika ke bentuk representasi lainnya, seperti dari representasi verbal ke simbolik, dari tabel ke grafik, atau dari situasi nyata ke model matematika. Dosen juga menyampaikan kesulitan dalam memfasilitasi pengembangan kemampuan translasi representasi karena keterbatasan bahan ajar yang secara eksplisit melatih keterampilan tersebut. Di sisi lain, mahasiswa menginginkan bahan ajar yang menarik, kontekstual, mudah dipahami, dan relevan dengan kebutuhan mereka sebagai calon guru. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan bahan ajar *Kapita Selekta Matematika* yang berbasis pada kebutuhan untuk melatih kemampuan translasi representasi bagi mahasiswa calon guru di semester 3.

b. Analisis Mahasiswa

Analisis terhadap karakteristik dan kebutuhan mahasiswa dilakukan guna mengidentifikasi profil belajar serta tantangan yang dihadapi dalam memahami materi matematika melalui pendekatan translasi representasi. Subjek dalam pengembangan bahan ajar ini adalah mahasiswa semester 3 Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, yang umumnya telah menempuh mata kuliah dasar seperti Kalkulus, Aljabar, dan Geometri. Meskipun memiliki landasan konseptual yang memadai, observasi dan wawancara menunjukkan bahwa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam mentransformasi suatu representasi matematika ke representasi lain, seperti mengubah deskripsi verbal ke dalam bentuk simbolik, menginterpretasikan grafik ke dalam konteks nyata, atau memodelkan situasi kehidupan sehari-hari ke dalam persamaan matematis. Karakteristik belajar mahasiswa cenderung aktif dan kolaboratif, dengan preferensi terhadap materi yang disajikan secara visual, kontekstual, dan interaktif. Namun, mereka masih memerlukan bimbingan yang sistematis dalam mengorganisasikan ide-ide matematika antar berbagai representasi.

Di sisi lain, sebagai calon guru, mahasiswa juga membutuhkan penguatan kemampuan translasi representasi tidak hanya untuk kepentingan pemahaman diri, tetapi juga sebagai bekal untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran yang efektif di sekolah. Oleh karena itu, bahan ajar yang dikembangkan perlu dirancang dengan aktivitas yang mendorong kerja kelompok, penggunaan alat peraga, serta penyajian materi dalam berbagai bentuk representasi, sekaligus menyertakan panduan eksplisit tentang proses translasi yang dapat diaplikasikan dalam konteks pembelajaran di kelas.

c. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan mengacu pada Kurikulum Merdeka yang berlaku di tingkat SMP, khususnya untuk mata pelajaran

Matematika fase D (kelas VIII), serta menyesuaikan dengan kebutuhan kurikulum Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. Dalam Kurikulum Merdeka, acuan utama berupa Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) yang dirancang untuk mendukung perkembangan kompetensi siswa secara holistik. Analisis ini bertujuan untuk memastikan bahwa materi yang dikembangkan dalam bahan ajar tidak hanya relevan dengan konteks pembelajaran di sekolah, tetapi juga mampu membekali mahasiswa calon guru dengan kemampuan merancang dan melaksanakan pembelajaran yang berorientasi pada penguatan representasi matematis sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka.

Materi yang dipilih untuk dikembangkan dalam bahan ajar mencakup tiga topik utama: Relasi dan Fungsi, Persamaan Garis Lurus, dan Statistika. Pemilihan ketiga topik ini didasarkan pada pertimbangan bahwa materi tersebut secara inheren menuntut kemampuan translasi representasi, sekaligus menjadi bagian penting dalam Capaian Pembelajaran fase D. Pada topik Relasi dan Fungsi, mahasiswa diharapkan mampu memahami dan menyajikan hubungan antarhimpunan dalam berbagai representasi, seperti diagram panah, himpunan pasangan berurutan, tabel, grafik, dan persamaan fungsi, sesuai dengan TP yang menekankan pada pemodelan dan penalaran matematis. Sementara itu, topik Persamaan Garis Lurus dirancang untuk melatih mahasiswa dalam mengonversi situasi kontekstual menjadi model matematika berbentuk persamaan garis, menentukan kemiringan dari grafik, serta menyajikannya dalam bentuk verbal, simbolik, dan visual, sejalan dengan CP yang menekankan pada keterampilan pemecahan masalah. Adapun topik Statistika difokuskan pada kemampuan menyajikan data dalam bentuk tabel, diagram, serta ukuran pemusatan dan penyebaran, kemudian menafsirkannya ke dalam bahasa yang kontekstual, sesuai dengan TP yang mendorong literasi data.

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa ketiga topik tersebut saling terkait dan dapat disusun secara hierarkis untuk mendukung pengembangan kemampuan translasi representasi secara bertahap. Dalam bahan ajar, urutan penyajian materi diatur sedemikian rupa sehingga mahasiswa dapat membangun pemahaman konseptual melalui variasi representasi yang semakin kompleks, sekaligus mengakomodasi prinsip diferensiasi dan fleksibilitas yang dianut Kurikulum Merdeka. Selain itu, bahan ajar juga menyertakan contoh-contoh kontekstual dan aktivitas yang mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, sesuai dengan semangat Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran yang relevan, berdiferensiasi, dan berpusat pada siswa. Dengan demikian, melalui analisis kurikulum ini, bahan ajar yang dikembangkan tidak hanya memenuhi kebutuhan akademik mahasiswa calon guru, tetapi juga sejalan dengan tujuan Kurikulum Merdeka yang akan menjadi landasan kerja mereka di masa depan.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi struktur dan substansi materi matematika yang akan dikembangkan dalam bahan ajar, dengan fokus pada penguatan kemampuan translasi representasi. Dalam konteks ini, translasi representasi diartikan sebagai kemampuan untuk mengubah suatu bentuk penyajian konsep matematika ke dalam bentuk representasi lain, seperti dari representasi verbal ke simbolik, dari situasi kontekstual ke model matematika, dari tabel ke grafik, atau dari representasi manipulatif ke representasi figural. Analisis ini bertujuan untuk memetakan alur konseptual yang diperlukan agar mahasiswa calon guru tidak hanya memahami materi secara mendalam, tetapi juga mampu menghubungkan berbagai representasi tersebut secara fleksibel dan bermakna.

Berdasarkan Kurikulum Merdeka fase D (kelas VIII), tiga topik utama yang dikembangkan Relasi dan Fungsi, Persamaan Garis Lurus, dan Statistika memiliki potensi besar untuk melatih kemampuan

translasi representasi. Pada topik Relasi dan Fungsi, konsep-konsep seperti himpunan, relasi, fungsi, dan korespondensi satu-satu disajikan melalui berbagai representasi. Misalnya, mahasiswa diajak untuk mengubah deskripsi verbal tentang hubungan antara dua himpunan ke dalam diagram panah (representasi figural), kemudian menyatakannya dalam bentuk himpunan pasangan berurutan (representasi simbolik), dan selanjutnya merepresentasikannya dalam bentuk tabel atau grafik. Proses translasi ini membantu mahasiswa melihat keterkaitan antar representasi sekaligus memahami sifat-sifat relasi dan fungsi secara lebih komprehensif.

Pada topik Persamaan Garis Lurus, konsep-konsep seperti gradien, persamaan garis, dan grafik dikembangkan melalui pendekatan kontekstual. Mahasiswa dilatih untuk menerjemahkan situasi nyata (misalnya, tarif taksi, biaya sewa motor, atau hubungan antara waktu dan jarak) ke dalam model matematika berupa persamaan garis (representasi simbolik). Selanjutnya, mereka diajak untuk menggambarkan persamaan tersebut dalam bentuk grafik (representasi figural) dan menjelaskan karakteristik grafik tersebut secara verbal (representasi lisan). Selain itu, penggunaan alat peraga seperti geoboard atau kertas berpetak (representasi manipulatif) diintegrasikan untuk memperkuat pemahaman konsep kemiringan garis dan hubungannya dengan persamaan.

Sementara itu, topik Statistika mengembangkan konsep ukuran pemusatan (mean, median, modus) dan ukuran penyebaran data (jangkauan, kuartil, simpangan kuartil) melalui berbagai representasi. Mahasiswa diajak untuk mengolah data dari bentuk tabel (representasi simbolik) ke dalam diagram batang, diagram garis, atau diagram kotak (representasi figural), kemudian menafsirkan hasilnya dalam bentuk laporan verbal (representasi lisan). Aktivitas dengan menggunakan kartu data atau benda konkret (representasi manipulatif) juga disertakan

untuk melatih pemahaman konsep ukuran pemusatan dan penyebaran secara lebih intuitif.

Dengan menyusun konsep-konsep tersebut dalam suatu kerangka translasi representasi yang sistematis, bahan ajar ini bertujuan untuk membantu mahasiswa calon guru tidak hanya memahami konsep matematika secara mendalam, tetapi juga mengembangkan kemampuan untuk merancang pembelajaran yang memfasilitasi siswa dalam menghubungkan berbagai representasi matematika. Analisis konsep ini menjadi dasar bagi penyusunan aktivitas pembelajaran, contoh soal, dan latihan yang berorientasi pada translasi representasi dalam bahan ajar

e. Hasil Analisis Bahan Ajar yang Ada

Berdasarkan tinjauan terhadap bahan ajar yang digunakan sebelumnya di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, ditemukan bahwa bahan ajar yang ada belum sepenuhnya mengakomodasi kebutuhan pengembangan kemampuan translasi representasi. Bahan ajar yang digunakan umumnya berupa buku teks konvensional yang penyajian materinya cenderung terpusat pada representasi simbolik dan prosedural, dengan sedikit variasi dalam representasi. Selain itu, buku-buku tersebut kurang menyediakan aktivitas yang secara eksplisit melatih mahasiswa untuk mentranslasikan satu representasi ke representasi lain. Contoh-contoh soal yang diberikan juga lebih banyak berfokus pada penyelesaian algoritmik tanpa menekankan pada proses pemahaman melalui multi-representasi.

Namun, dari analisis terhadap bahan ajar yang ada, terdapat beberapa aspek yang dapat dipertahankan dan dikembangkan lebih lanjut. Misalnya, buku teks yang digunakan umumnya telah menyajikan materi dengan urutan yang logis dan sesuai dengan kurikulum. Selain itu, beberapa buku juga telah menyertakan contoh-contoh aplikasi matematika dalam konteks sederhana. Oleh karena itu, dalam pengembangan bahan ajar yang baru, peneliti mengambil inspirasi dari

struktur penyajian yang sudah ada, namun dengan melakukan berbagai penyempurnaan, terutama dalam hal integrasi multi-representasi dan penekanan pada proses translasi representasi.

Perubahan mendasar yang dilakukan dalam pengembangan bahan ajar ini terletak pada pendekatan penyajian materi. Jika bahan ajar sebelumnya cenderung memberikan materi secara langsung kemudian diikuti dengan contoh dan latihan, maka bahan ajar yang dikembangkan ini dirancang dengan memulai pembelajaran melalui pemberian masalah kontekstual sebagai *starting point*. Selanjutnya, mahasiswa dibimbing melalui serangkaian pertanyaan dan perintah untuk mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri dengan melakukan translasi antar berbagai representasi. Selain itu, setiap contoh soal dilengkapi dengan catatan yang menjelaskan jenis translasi representasi yang terjadi, sehingga meningkatkan kesadaran meta-representasional mahasiswa.

Dengan demikian, bahan ajar yang dikembangkan ini diharapkan dapat mengatasi kelemahan bahan ajar sebelumnya sekaligus memanfaatkan kelebihan yang ada, sehingga mampu memfasilitasi peningkatan kemampuan translasi representasi mahasiswa calon guru secara lebih efektif.

2. *Prototyping Phase* (Tahap Pengembangan Prototipe)

a. Hasil Pengembangan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika

Bahan ajar ini dirancang dengan pendekatan translasi representasi, mengacu pada kurikulum Merdeka dan kebutuhan mahasiswa calon guru matematika Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai. Struktur dan komponen bahan ajar dikembangkan secara sistematis, meliputi:

a) *Cover*

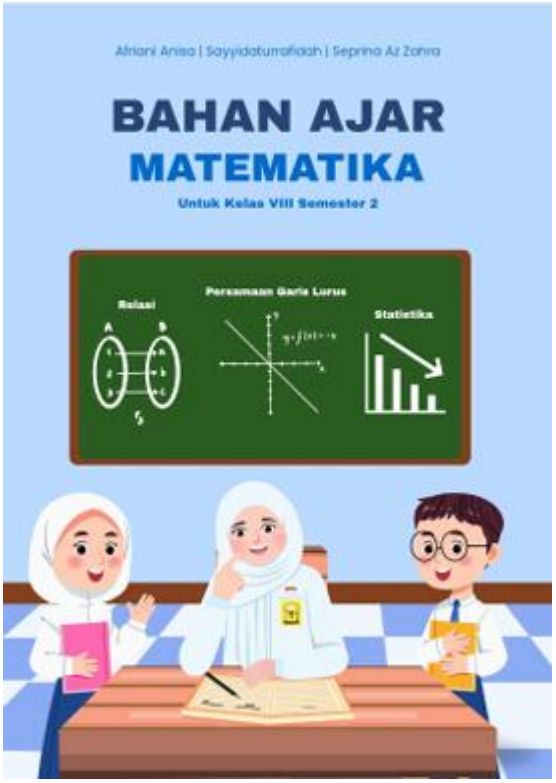
Cover bahan ajar ini dirancang menggunakan aplikasi Canva dengan latar belakang berwarna biru muda yang memberikan kesan bersih, sederhana, dan nyaman secara visual. Pada bagian atas *cover*

dicantumkan nama penulis bahan ajar dengan ukuran huruf yang lebih kecil dan warna gelap, sehingga tidak mendominasi tampilan namun tetap mudah dikenali sebagai identitas pengembang bahan ajar.

Judul utama pada *cover* terdiri atas tulisan "BAHAN AJAR" yang menggunakan font Archivo Black bold berukuran 50 pt dengan warna Navy (#264474) serta tulisan "MATEMATIKA" yang menggunakan font Archivo Black bold berukuran 50 pt dengan warna biru tua (#006ACB). Perbedaan warna pada judul bertujuan untuk memberikan penekanan visual sekaligus memperjelas fokus mata pelajaran. Di bawah judul utama dicantumkan keterangan "Untuk Kelas VIII Semester 2" sebagai informasi sasaran pengguna bahan ajar.

Pada bagian tengah *cover* ditampilkan ilustrasi papan tulis berwarna hijau yang berisi visual dan simbol materi matematika, antara lain konsep relasi dan himpunan, grafik persamaan garis lurus pada bidang koordinat, serta diagram statistika. Ilustrasi tersebut berfungsi sebagai representasi visual dari materi-materi yang dipelajari dalam bahan ajar matematika kelas VIII semester 2.

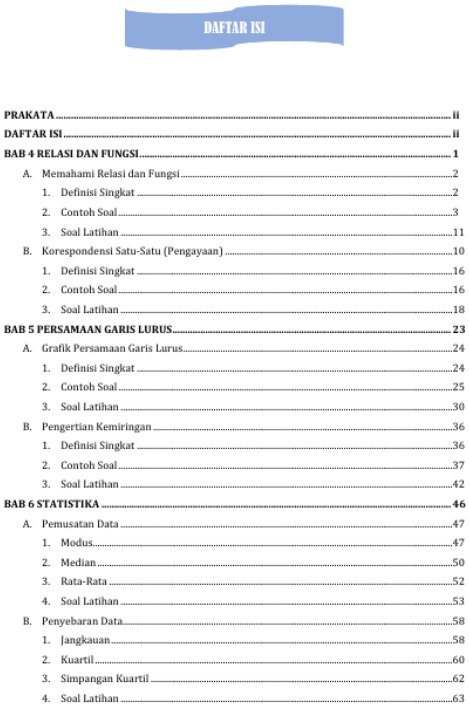
Bagian bawah *cover* menampilkan ilustrasi tiga peserta didik yang sedang melakukan aktivitas belajar bersama di dalam kelas dengan ekspresi ceria. Visual ini menggambarkan suasana pembelajaran yang aktif, kolaboratif, dan menyenangkan. Secara keseluruhan, desain *cover* memadukan tipografi yang jelas, pemilihan warna yang harmonis, serta ilustrasi edukatif yang sesuai dengan karakteristik peserta didik tingkat SMP.



Gambar 1. Penyajian *Cover* Bahan Ajar

a) Daftar Isi

Daftar isi berfungsi sebagai penunjuk halaman yang membantu pembaca menemukan letak materi pada bahan ajar matematika yang disusun. Daftar isi ini terletak pada halaman iii dan memuat susunan sistematis bagian-bagian dokumen, mulai dari Kata Pengantar, Bab 4 Relasi dan Fungsi, Bab 5 Persamaan Garis Lurus, Bab 6 Statistika, hingga Daftar Pustaka. Setiap bab dan subbab dilengkapi dengan nomor halaman yang dihubungkan menggunakan titik-titik untuk memudahkan penelusuran. Judul "Daftar Isi" ditempatkan di bagian atas tengah halaman dengan latar elemen visual berwarna biru muda, sementara jenis huruf yang digunakan adalah Arial dengan ukuran bervariasi untuk membedakan judul dan isi. Desain daftar isi yang sederhana dan rapi ini mendukung keterbacaan serta memberikan kesan formal sesuai dengan karakter laporan atau bahan ajar. Desain daftar isi dapat dilihat pada Gambar 2.



DAFTAR ISI

Gambar 2. Penyajian Daftar Isi

a) Judul Bab

Halaman judul bab pada bahan ajar ini dirancang sebagai pembuka setiap materi utama dengan tampilan visual yang menarik dan informatif. Judul bab ditampilkan secara jelas dan menonjol di bagian atas halaman menggunakan huruf berukuran besar dan tebal, sehingga mudah dikenali oleh pembaca. Latar belakang halaman didominasi warna yang konsisten dengan tema desain bahan ajar, dilengkapi ornamen atau ilustrasi kontekstual yang berkaitan dengan topik bab, seperti simbol matematika, diagram, atau gambar benda sehari-hari. Pada beberapa halaman judul bab juga disertakan pertanyaan pemantik atau kalimat pengantar singkat yang bertujuan untuk membangkitkan rasa ingin tahu dan mengarahkan fokus siswa pada materi yang akan dipelajari. Tata letak halaman dibuat seimbang dengan kombinasi teks dan visual, sehingga memberikan jeda visual sebelum memasuki pembahasan inti serta membantu

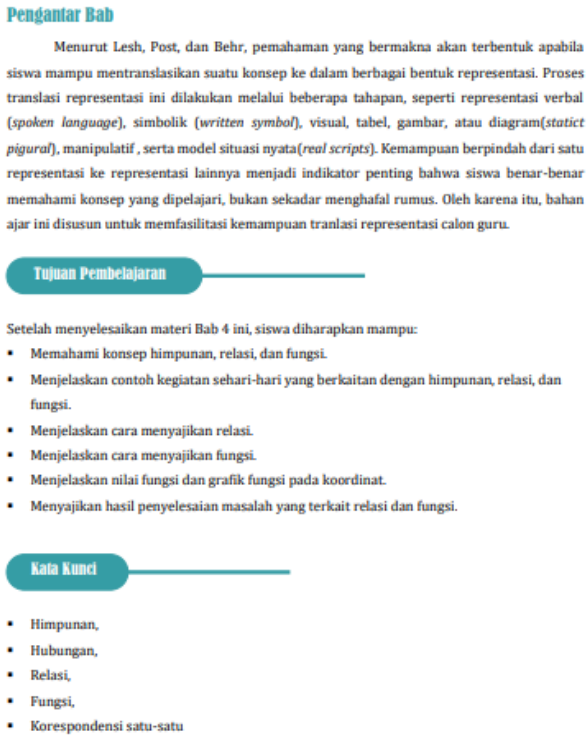
siswa memahami keterkaitan antara konsep matematika dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Contoh desain Bab bisa dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Penyajian Judul Bab 4

b) Pengantar Bab

Bagian pengantar bab menyajikan landasan konseptual mengenai pentingnya kemampuan translasi representasi matematis dalam pembelajaran matematika. Uraian diawali dengan mengacu pada pendapat *Lesh, Post, and Behr* yang menegaskan bahwa pemahaman bermakna dalam matematika akan terbentuk apabila siswa mampu mentranslasikan suatu konsep ke dalam berbagai bentuk representasi. Selanjutnya dijelaskan bahwa proses translasi representasi matematis berlangsung melalui beberapa tahapan, yaitu representasi verbal (*spoken language*), simbolik (*written symbol*), visual seperti gambar atau diagram (*static pictorial*), manipulatif, serta representasi yang berbasis model situasi nyata (*real scripts*). Setiap bentuk representasi tersebut memiliki peran penting dalam membantu siswa memahami konsep matematika secara utuh dan kontekstual.

Pada pengantar bab ini terdapat tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa setelah menyelesaikan pembelajaran pada Bab 4. Tujuan-tujuan tersebut dirumuskan secara jelas dan operasional, mencakup aspek pemahaman konsep, kemampuan representasi, serta penerapan konsep dalam penyelesaian masalah. Terdapat juga bagian kata kunci yang memuat istilah-istilah utama yang menjadi fokus pembahasan dalam bab ini. Kata kunci tersebut berfungsi sebagai penanda konsep penting yang harus dipahami oleh siswa, sekaligus membantu mengarahkan perhatian siswa pada materi inti yang dipelajari. Contoh pengantar bab bisa dilihat pada Gambar 4.



Pengantar Bab

Menurut Lesh, Post, dan Behr, pemahaman yang bermakna akan terbentuk apabila siswa mampu mentranslasikan suatu konsep ke dalam berbagai bentuk representasi. Proses translasi representasi ini dilakukan melalui beberapa tahapan, seperti representasi verbal (*spoken language*), simbolik (*written symbol*), visual, tabel, gambar, atau diagram(*statict pigural*), manipulatif , serta model situasi nyata(*real scripts*). Kemampuan berpindah dari satu representasi ke representasi lainnya menjadi indikator penting bahwa siswa benar-benar memahami konsep yang dipelajari, bukan sekadar menghafal rumus. Oleh karena itu, bahan ajar ini disusun untuk memfasilitasi kemampuan tranlasi representasi calon guru.

Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan materi Bab 4 ini, siswa diharapkan mampu:

- Memahami konsep himpunan, relasi, dan fungsi.
- Menjelaskan contoh kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan himpunan, relasi, dan fungsi.
- Menjelaskan cara menyajikan relasi.
- Menjelaskan cara menyajikan fungsi.
- Menjelaskan nilai fungsi dan grafik fungsi pada koordinat.
- Menyajikan hasil penyelesaian masalah yang terkait relasi dan fungsi.

Kata Kunci

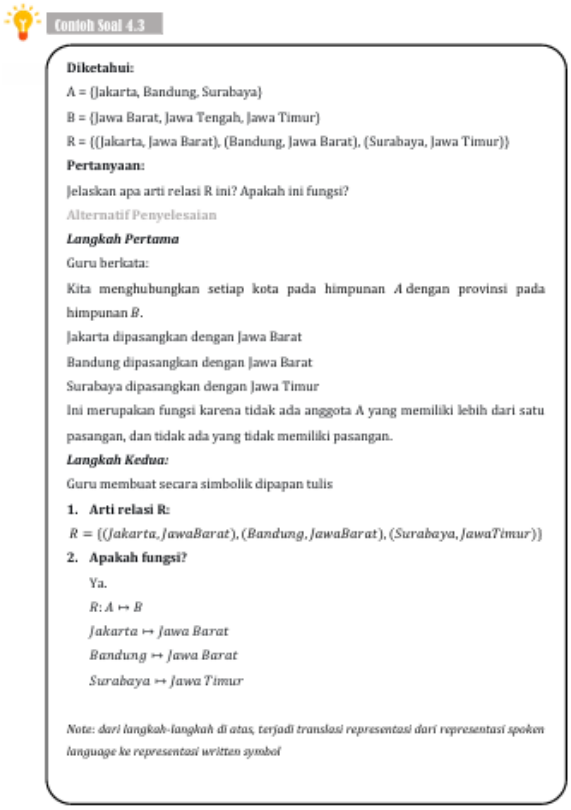
- Himpunan,
- Hubungan,
- Relasi,
- Fungsi,
- Korespondensi satu-satu

Gambar 4. Pengantar Bab

c) Penjelasan Konsep dan Translasi Representasi

Setiap bab dalam bahan ajar ini diawali dengan penjelasan konsep yang disajikan melalui berbagai bentuk representasi secara terpadu. Konsep tidak hanya disampaikan dalam bentuk simbol

matematis, tetapi juga diperkuat melalui representasi visual seperti gambar dan grafik, representasi numerik berupa tabel, serta representasi verbal dalam bentuk uraian bahasa. Setiap contoh dan aktivitas pembelajaran disertai catatan khusus yang menunjukkan jenis translasi representasi yang terjadi, misalnya dari representasi verbal ke representasi simbolik, dari representasi grafik ke representasi tabel, atau dari representasi konkret ke representasi abstrak. Catatan yang disertakan pada bagian akhir secara eksplisit menjelaskan terjadinya translasi representasi dari bahasa verbal ke representasi simbolik. Penyajian ini menunjukkan bahwa peserta didik tidak hanya diarahkan pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir matematis melalui perpindahan antarrepresentasi, sehingga membantu memperkuat pemahaman konsep secara menyeluruh. Contoh yang disajikan didalam bahan ajar bisa dilihat pada Gambar 5.



Contoh Soal 4.3

Diketahui:

A = {Jakarta, Bandung, Surabaya}

B = {Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur}

R = {(Jakarta, Jawa Barat), (Bandung, Jawa Barat), (Surabaya, Jawa Timur)}

Pertanyaan:

Jelaskan apa arti relasi R ini? Apakah ini fungsi?

Alternatif Penyelesaian

Langkah Pertama

Guru berkata:

Kita menghubungkan setiap kota pada himpunan A dengan provinsi pada himpunan B.

Jakarta dipasangkan dengan Jawa Barat

Bandung dipasangkan dengan Jawa Barat

Surabaya dipasangkan dengan Jawa Timur

Ini merupakan fungsi karena tidak ada anggota A yang memiliki lebih dari satu pasangan, dan tidak ada yang tidak memiliki pasangan.

Langkah Kedua:

Guru membuat secara simbolik dipapan tulis

1. **Arti relasi R:**

$R = \{(Jakarta, JawaBarat), (Bandung, JawaBarat), (Surabaya, JawaTimur)\}$

2. **Apakah fungsi?**

Ya.

$R: A \mapsto B$

$Jakarta \mapsto Jawa\ Barat$

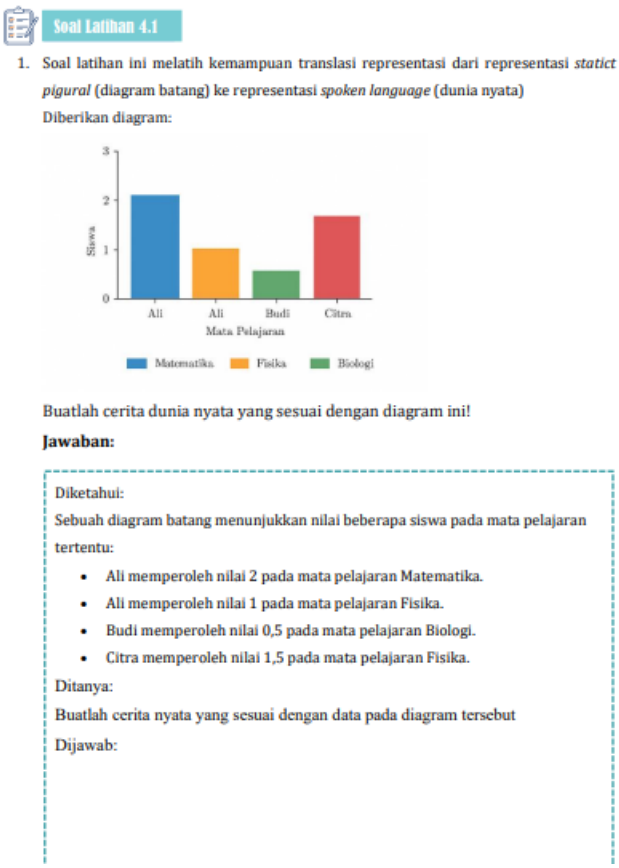
$Bandung \mapsto Jawa\ Barat$

$Surabaya \mapsto Jawa\ Timur$

Note: dari langkah-langkah di atas, terjadi translasi representasi dari representasi spoken language ke representasi written symbol

Gambar 5. Contoh Soal pada Bahan Ajar

Selain contoh soal, latihan soal pada setiap bab juga dirancang untuk menegaskan penerapan translasi representasi. Setiap latihan tidak hanya menuntut peserta didik memperoleh jawaban, tetapi juga mengarahkan mereka untuk memahami proses perubahan bentuk representasi yang digunakan. Jenis representasi yang terlibat dalam setiap latihan dinyatakan secara eksplisit melalui keterangan atau catatan, seperti translasi dari representasi verbal ke simbolik, dari representasi simbolik ke grafik, atau dari representasi visual ke representasi numerik. Dengan demikian, latihan soal berfungsi sebagai sarana penguatan konsep sekaligus melatih kemampuan peserta didik dalam mengaitkan dan berpindah antarberbagai representasi matematika secara sadar dan terarah. Contoh Latihan yang disajikan didalam bahan ajar bisa dilihat pada Gambar 6.



Soal Latihan 4.1

1. Soal latihan ini melatih kemampuan translasi representasi dari representasi *statict pigural* (diagram batang) ke representasi *spoken language* (dunia nyata)

   Diberikan diagram:

   Buatlah cerita dunia nyata yang sesuai dengan diagram ini!

   Jawaban:

   Diketahui:

   Sebuah diagram batang menunjukkan nilai beberapa siswa pada mata pelajaran tertentu:

   - Ali memperoleh nilai 2 pada mata pelajaran Matematika.
   - Ali memperoleh nilai 1 pada mata pelajaran Fisika.
   - Budi memperoleh nilai 0,5 pada mata pelajaran Biologi.
   - Citra memperoleh nilai 1,5 pada mata pelajaran Fisika.

   Ditanya:

   Buatlah cerita nyata yang sesuai dengan data pada diagram tersebut

   Dijawab:

Gambar 6. Latihan dalam Bahan Ajar

b. Hasil Evaluasi Sendiri (*Self-Evaluation)*

Berdasarkan hasil analisis *Self-Evaluation* diperoleh prototipe 1 bahan ajar kapita selekta yang telah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan capaian pembelajaran yang telah ditetapkan. Perbaikan berdasarkan *Self-Evaluation* dilakukan pada aspek penyajian contoh soal. Pada awal pembuatan bahan ajar, tidak diberikan langkah-langkah pembelajaran yang harus dilakukan oleh guru pada contoh soal sesuai dengan indikator translasi representasi.

Setelah dilakukan *Self-Evaluation*, maka langkah-langkah pembelajaran yang harus dilakukan oleh guru pada contoh soal sesuai dengan indikator translasi representasi tersebut ditambahkan. Misalnya *"Langkah pertama: Guru menuliskan dipapan tulis persamaan yang diberikan dari soal"*. Oleh sebab itu, maka dilakukan perbaikan pada setiap contoh soal yaitu memberikan langkah-langkah translasi representasi yang harus diajarkan oleh guru dan catatan kecil dibawahnya tentang tranlasi representasi apa yang terjadi pada contoh soal tersebut.

Berdasarkan *Self-Evaluation* yang dilaksanakan, maka dilakukan revisi terhadap prototipe 1 bahan ajar kapita selektas yang dirancang. Hasil revisi tersebut yang kemudian dikonsultasikan kepada para ahli yang telah ditetapkan.

c. Hasil Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta Oleh Pakar (*Expert Review)*

Validasi bahan ajar dilakukan oleh tiga orang pakar, yang merupakan dosen matematika. Nama-nama validator yang melakukan validasi terhadap bahan ajar kapita selekta yaitu:

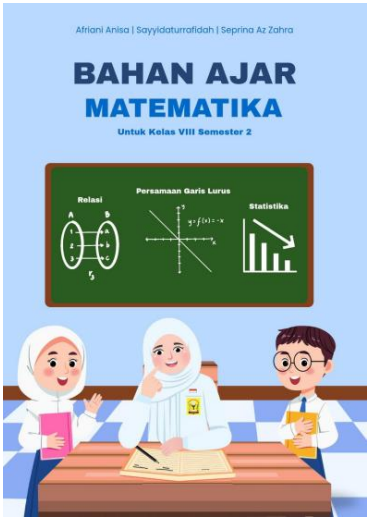
1) Assocs Prof. Dr. Molli Wahyuni, M.Pd.
2) Assocs Prof. Dr. Astuti, M.Pd.
3) Sity Rahmy Maulidya, M.Pd

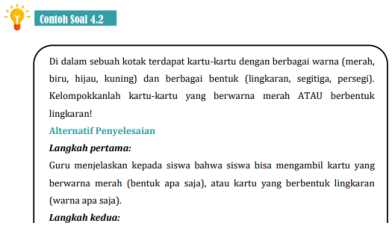
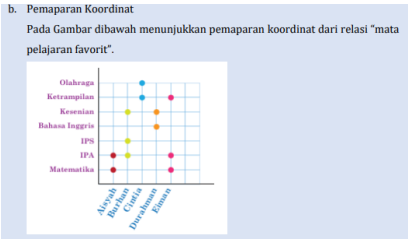
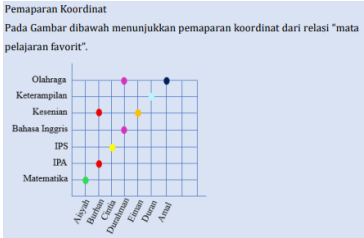
Pada bahan ajar, aspek yang diamati adalah aspek isi, bahasa, dan penyajian/kegrafikan. Selama tahap validasi bahan ajar melalui tinjauan

ahli, terdapat beberapa revisi yang dilakukan dengan berdasarkan saran-saran dari validator. Saran-saran validator untuk bahan ajar dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Saran Validator Terhadap Bahan Ajar Kapita Selekta

No	Saran Perbaikan	Setelah Revisi
Aspek Isi		
1	Pada bahan ajar kapita selekta, contoh soal tidak memuat 5 indikator translasi representasi menurut *Lesh, Post, and Behr*. Oleh karena itu, contoh soal harus diganti dan harus memuat 5 indikator tersebut.	Diberikan contoh soal yang sesuai dengan 5 indikator translasi representasi menurut *Lesh, Post, and Behr*. Misalnya: • Translasi representasi dari representasi *written symbol* ke *manipulative* • Translasi representasi dari representasi *real script* ke *written symbol* • Translasi representasi dari representasi *manipulative* ke *static pigural* • Translasi representasi dari representasi *static pigural* ke *spoken laguange* • Translasi representasi dari representasi *spoken laguage* ke *written symbol*
2	Tingkat kesulitan soal perlu disesuaikan dengan kemampuan peserta didik tingkat SMP.	Diberikan soal latihan yang sesuai dengan kemampuan peserta didik tingkat SMP. Pada soal latihan diberikan

		pernyataan bahwa soal tersebut merupakan translasi representasi dari satu representasi ke representasi lainnya. Pada soal latihan nomor 1 juga diberikan langkah-langkah pengerjaan soal untuk memancing kemampuan berpikir kritis peserta didik.
3	Sebelum mempelajari materi, diberikan pemahaman apa itu translasi representasi dan apa indikator yang digunakan.	Dibuat pengantar bab yang berisi tentang translasi representasi menurut *Lesh, Post, and Behr*, tujuan pembelajaran, serta kata kunci bahan ajar.
Aspek Penyajian/Kegrafikan		
1	Cover perlu didesain lebih baik dengan menampilkan simbol-simbol materi yang ada pada bahan ajar. 	Cover didesain ulang agar dapat menyiratkan materi yang ada di dalam bahan ajar tersebut 

2	Komposisi warna perlu diperhatikan. Berikan warna yang jelas.  Contoh Soal 4.4 "Dengarkan penjelasan berikut, lalu tuliskan relasinya dalam bentuk himpunan pasangan berurutan: 'Kita punya himpunan kota: Jakarta, Bandung, Surabaya, Medan. Himpunan provinsi: Jawa Barat, Jawa Timur, Sumatera Utara. Relasinya adalah: Jakarta berada di Jawa Barat, Bandung berada di Jawa Barat, Surabaya berada di Jawa Timur, dan Medan berada di Sumatera Utara.'" Alternatif Penyelesaian ***Langkah Pertama*** Guru menulis dipapan tulis.	Dilakukan perbaikan pada warna-warna disetiap bab. Warna yang terlihat jelas.  Contoh Soal 4.2 Di dalam sebuah kotak terdapat kartu-kartu dengan berbagai warna (merah, biru, hijau, kuning) dan berbagai bentuk (lingkaran, segitiga, persegi). Kelompokkanlah kartu-kartu yang berwarna merah ATAU berbentuk lingkaran! Alternatif Penyelesaian ***Langkah pertama:*** Guru menjelaskan kepada siswa bahwa siswa bisa mengambil kartu yang berwarna merah (bentuk apa saja), atau kartu yang berbentuk lingkaran (warna apa saja). ***Langkah kedua:***
3	Latar belakang gambar perlu dihilangkan dan disesuaikan  b. Pemaparan Koordinat Pada Gambar dibawah menunjukkan pemaparan koordinat dari relasi "mata pelajaran favorit". Olahraga Ketrampilan Kesenian Bahasa Inggris IPS IPA Matematika Aisyah Bayhaqi Cintia Dzulkhusna Emma	semua latar belakang pada gambar dihapus.  Pemaparan Koordinat Pada Gambar dibawah menunjukkan pemaparan koordinat dari relasi "mata pelajaran favorit". Olahraga Keterampilan Kesenian Bahasa Inggris IPS IPA Matematika Aisyah Bayhaqi Cintia Dzulkhusna Emma Dwim Amal
Aspek Bahasa		
1	Perbaiki pilihan kata	Dilakukan terhadap pemilihan kata

Berdasarkan saran-saran tersebut dilakukan revisi terhadap bahan ajar kapita selekta. Setelah dilakukan revisi, para validator selanjutnya memberikan penilaian terhadap validitas bahan ajar kapita selekta. Penilaian dilakukan untuk seluruh aspek. Hasil validasi untuk aspek isi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta untuk Aspek Isi

No	Aspek Isi	Rata-Rata	Kategori
1	Materi yang disajikan mencakup seluruh materi yang sesuai dengan setiap Capaian Pembelajaran(CP) pada Tujuan Pembelajaran(TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran(ATP).	4	Valid

2	Materi yang disajikan minimal memuat semua materi pokok bahasan dalam aspek ruang lingkup yang mendukung tercapainya Capaian Pembelajaran(CP) pada Tujuan Pembelajaran(TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran(ATP).	4,3	Sangat Valid
3	Materi mencakup fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan pemecahan masalah.	4	Valid
4	Konsep dan definisi dirumuskan dengan jelas serta tidak menimbulkan multitafsir untuk mendukung tercapainya Capaian Pembelajaran(CP) pada Tujuan Pembelajaran(TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran(ATP).	4	Valid
5	Gambar, diagram, tabel, dan grafik yang disajikan efektif dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa.	4,3	Sangat Valid
6	Istilah, notasi atau lambang yang digunakan sesuai dengan aturan baku dalam bidang/ilmu matematika	4	Valid
7	Bahan ajar menggunakan masalah kontekstual sebagai awal pembelajaran.	4	Valid
8	Masalah dan soal latihan yang disajikan meliputi berbagai	4,6	Sangat Valid

	representasi (verbal, tabel, grafik, symbol).		
9	Aktivitas/tugas yang diberikan mendorong siswa untuk melakukan suatu translasi dari satu representasi ke representasi lain.	4	Valid
10	Bahan ajar yang disajikan mendorong analisis hubungan antar representasi.	4	Valid
11	Masalah, aktivitas/tugas, dan latihan soal yang disajikan memuat masalah matematis, kemudian siswa diarahkan menggunakan representasi yang paling efektif.	4	Valid
12	Penyelesaian masalah, aktivitas/tugas, dan soal latihan yang disajikan dapat diverifikasi melalui lebih dari satu representasi	4,6	Sangat Valid
13	Masalah dan soal latihan yang disajikan mampu merepresentasikan level kemampuan matematika siswa	4,6	Sangat Valid
Rata-Rata		**4,18**	**Valid**

Tabel 9. Hasil Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta untuk Aspek Kebahasaan

No	Aspek Kebahasaan	Rata-Rata	Kategori
1	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep sesuai	4,6	Sangat Valid

	dengan tingkat perkembangan kognitif siswa SMP.		
2	Kalimat Bahasa yang digunakan disusun secara jelas dan mudah dipahami siswa.	4,6	Sangat Valid
3	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu kepada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4,6	Sangat Valid
4	Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).	4,6	Sangat Valid
5	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep konsisten antar-bagian dalam bahan ajar	5	Sangat Valid
6	Penggunaan notasi atau symbol konsisten antar-bagian dalam bahan ajar.	4,6	Sangat Valid
Rata-Rata		**4,7**	**Sangat Valid**

Tabel 10. Hasil Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta untuk Aspek Penyajian dan Kegrafikan

No	Aspek Penyajian dan Kegrafikan	Rata-Rata	Kategori
1	Bahan ajar disusun secara sistematis dan konsisten sesuai alur pembelajaran Kurikulum Merdeka. Penyajian materi diawali dengan	4,6	Valid

	tujuan pembelajaran yang merujuk pada Capaian Pembelajaran (CP), kemudian dilanjutkan dengan pengantar kontekstual, penyajian materi inti, aktivitas pembelajaran, serta latihan soal		
2	Penyajian materi dalam bahan ajar disusun secara logis dengan alur berpikir induktif, dimulai dari masalah kontekstual menuju konsep matematika, serta memperhatikan keterkaitan antar materi sehingga mudah dipahami oleh siswa.	4,6	Sangat Valid
3	Penyajian materi bahan ajar disajikan secara runtut, dimulai dari konsep yang sederhana menuju konsep yang lebih kompleks, serta dari bentuk konkret ke abstrak. Soal dan aktivitas pembelajaran disusun dari tingkat kesukaran rendah ke tinggi, sehingga siswa dapat membangun pemahaman secara bertahap tanpa mengalami loncatan konsep.	4,3	Valid
4	Bahan ajar dilengkapi dengan petunjuk kegiatan yang disajikan secara jelas dan sistematis. Petunjuk tersebut memberikan arahan kepada siswa mengenai langkah-langkah yang harus dilakukan dalam setiap	4,6	Valid

	aktivitas pembelajaran, sehingga siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik.		
5	Bahan ajar dirancang untuk mendukung keterlibatan aktif siswa. Aktivitas yang disajikan mendorong siswa untuk berpikir, berdiskusi, dan mengeksplorasi konsep matematika melalui pemecahan masalah. Dengan adanya aktivitas tersebut, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga pemahaman konsep menjadi lebih bermakna.	4,6	Sangat Valid
6	Penggunaan gambar atau ilustrasi memudahkan siswa memahami materi pelajaran dan soal latihan yang diberkan agar bahan ajar lebih menari serta memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika.	4,6	Valid
7	Penyajian materi bersifat interaktif dan mendorong keterlibatan aktif siswa.	4,6	Valid
8	Memuat petunjuk tentang aktivitas (kegiatan) yang bertujuan memfasilitasi siswa untuk memudahkan siswa mengikuti pembelajaran.	4	Sangat Valid

9	Ukuran bahan ajar A4, sesuai dengan standar ISO yaitu A4 (210 × 297 mm), A5 (148 × 210 mm) atau B5 (176 × 259 mm). Toleransi perbedaan ukuran antara 0 – 22 mm.	5	Valid
10	Judul bahan ajar mampu menggambaran isi bahan ajar secara tepat.	4,3	Valid
11	Ilustrasi sampul bahan ajar menarik dan relevan dengan judul bahan ajar	4	Valid
12	Bentuk, warna dan ukuran huruf sampul bahan ajar diketik secara proporsional	4	Sangat Valid
13	Tata letak unsur-unsur bahan ajar (judul, subjudul, teks, tabel, gambar, nomor halaman) dilakukan secara proporsional	4	Sangat Valid
14	Penggunaan jenis huruf sudah tepat, konsisiten, dan mudah dibaca.	4,6	Sangat Valid
15	Penggunaan variasi huruf (bold, italic, capital, small) untuk membedakan hirarki judul dan subjudul serta memberikan tekanan pada teks yang danggap penting, tidak berlebihan.	4	Valid
16	Ukuran huruf dalam buku model sudah tepat.	4	Valid
Rata-Rata		**4,4**	**Sangat Valid**

Tabel 11. Rata-Rata Validitas Bahan Ajar Kapita Selekta dari Keempat Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Rata-Rata	Kategori
1	Isi	4,18	Valid
2	Kebahasaan	4,7	Sangat Valid
3	Penyajian dan Kegrafikan	4,4	Sangat Valid
Rata-Rata		**4,42**	**Sangat Valid**

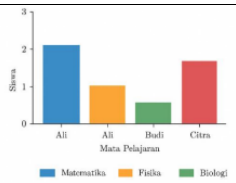
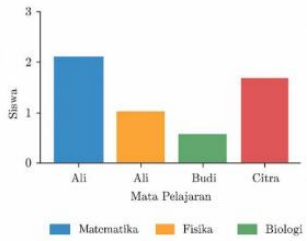
Berdasarkan Tabel 11. terlihat bahwa rata-rata validasi bahan ajar secara keseluruhan adalah 4,42 dengan kategori sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar telah valid.

d. Hasil Evaluasi Perorangan

Pada hasil revisi prototipe 1 yang menghasilkan prototipe 2, dilakukan uji coba terbatas terhadap tiga orang mahasiswa program studi pendidikan matematika yang sedang menempuh mata kuliah kapita selekta matematika. Uji coba ini menggunakan bahan ajar kapita selekta matematika yang telah dinyatakan valid oleh para ahli. Mahasiswa diminta untuk memperhatika kejelasan penyajian materi, kemudahan penggunaan bahan ajar, serta keterbacaan bahasa dan simbol matematika yang digunakan dalam bahan ajar. Hasil dari evaluasi perorangan ini digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan bahan ajar sehingga diperoleh prototipe yang lebih baik.

Tabel 12. Perbaikan Bahan Ajar Berdasarkan Evaluasi Perorangan

No	Aspek yang direvisi	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1	Warna tabel tidak sesuai dengan warna dasar bab	Tabel 4.3 Contoh Fungsi dan Bukan Fungsi Contoh Fungsi: 1. {(1, a); (2, a); (3, a)} 2. {(1, a); (2, a); (3, b)} 3. {(1, a); (2, b); (3, a)} 4. {(1, a); (2, b); (3, b)} 5. {(1, b); (2, a); (3, a)} 6. {(1, b); (2, b); (3, b)} 7. {(1, b); (2, a); (3, b)} 8. {(1, b); (2, b); (3, a)} Contoh Bukan Fungsi: 1. {(1, a); (2, a); (2, b)} 2. {(1, a); (1, b); (3, b)} 3. {(1, b); (2, b); (2, b)} 4. {(1, b); (3, a); (3,b)} 5. {(1, b); (2, a); (2, b)} 6. {(2, a); (2, b); (3, a)} 7. {(2, a); (2, b); (2, c)} 8. {(3, a); (3, b); (3, c)}	Tabel 4.3 Contoh fungsi dan bukan fungsi Contoh Fungsi / Contoh Bukan Fungsi 1. {(1, a); (2, a); (3, a)} / 1. {(1, a); (2, a); (2, b)} 2. {(1, a); (2, a); (3, b)} / 2. {(1, a); (1, b); (3, b)} 3. {(1, a); (2, b); (3, a)} / 3. {(1, b); (2, b); (2, b)} 4. {(1, a); (2, b); (3, b)} / 4. {(1, b); (3, a); (3, b)} 5. {(1, b); (2, a); (3, a)} / 5. {(1, b); (2, a); (2, b)} 6. {(1, b); (2, b); (3, b)} / 6. {(2, a); (2, b); (3, a)}

	sehingga sedikit membingungkan	Tabel berwarna hijau dan terlalu banyak poin.	Tabel dibuat sesuai dengan warna dasar setiap bab. Terdapat juga pengurangan beberapa poin.
2	Gambar pada bahan ajar kurang besar	 Gambar kurang jelas	 Gambar sudah jelas karena lebih dibesarkan.

e. Hasil Evaluasi Kelompok Kecil (*Small Group Evaluation*)

Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan hasil evaluasi perorangan, selanjutnya diperoleh prototipe 3 yang kemudian diuji coba melalui evaluasi kelompok kecil. Evaluasi kelompok kecil ini melibatkan 6 orang mahasiswa program studi pendidikan matematika. Evaluasi kelompok kecil menggunakan bahan ajar kapia selekta yang telah direvisi.

Pada tahap ini, mahasiswa diminta untuk mempelajari bahan ajar ini. Aspek yang diamati meliputi kejelasan penyajian materi, kemudahan penggunakan bahan ajar, keterpahaman contoh soal dan latihan soal, kesesuaian alokasi waktu, serta keterbacaan bahasa dan notasi matematika.

Hasil evaluasi kelompok kecil menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan mudah digunakan, materi tersaji secara sistematis, serta membantu mahasiswa dalam memahami konsep-konsep kapita selekta matematika. Meskipun demikian, masih ditemukan beberapa

masukan terkait perbaikan redaksi kalimat, perubahan soal latihan, dan penyempurnaan tampilan bahan ajar.

Tabel 12. Perbaikan Bahan Ajar Berdasarkan Evaluasi Kelompok Kecil

No	Aspek yang direvisi	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1	Perubahan beberapa contoh soal	3. Diberikan relasi: $R = \{(1, a), (2, b), (3, c), (4, a), (5, b)\}$ dengan domain: {1,2,3,4,5} dan kodomain: {a,b,c,d} Tugas: • Apakah ini fungsi? Mengapa? • Sebutkan range-nya! Contoh soal sebelum revisi.	3. Soal latihan ini melatih kemampuan translasi representasi dari representasi manipulatif ke representasi *real scripts*. Diketahui: Kartu nama siswa: Andi, Budi, Citra, Deni dan Kartu kelas: VII A, VII B Tugas: • Tuliskan cerita dunia nyata dari kegiatan memasangkan kartu tersebut. • Tuliskan relasi dalam bentuk himpunan pasangan berurutan. Soal diganti sesuai dengan contoh soal yang dipelajari.
2	Rangkuman	Tidak terdapat rangkuman materi di akhir sub bab.	Rangkuman Korespodensi satu-satu dapat disajikan dalam bentuk diagram panah, pasangan berurutan, atau tabel. Pastikan setiap anggota himpunan asal (domain) berpasangan tepat dengan satu anggota himpunan kawan (kodomain). Diberikan kesimpulan materi di setiap sub bab.

f. Hasil Evaluasi Kelompok Besar (*Field Test*)

Setelah dilakukan revisi berdasarkan hasil evaluasi kelompok kecil, diperoleh prototipe final yang selanjutnya diuji coba melalui evaluasi kelompok besar. Evaluasi kelompok besar ini melibatkan 14 mahasiswa program studi pendidikan matematika yang sedang menempuh mata kuliah kapita selekta. Pada tahap ini, bahan ajar dibaca oleh mahasiswa. Mahasiswa diminta untuk memberikan penilaian melalui angket kepraktisan dan efektivitas, serta memberikan komentar dan saran terkait penggunaan bahan ajar. Aspek yang dinilai dalam evaluasi kelompok besar meliputi kemudahan penggunaan bahan ajar, kejelasan penyajian materi, keterbacaan bahasa dan simbol matematika, kesesuaian contoh dan latihan soal, serta manfaat bahan ajar dalam membantu pemahaman konsep dan kemampuan translasi representasi matematis.

Hasil evaluasi kelompok besar menunjukkan bahan ajar kapita selekta matematika yang dikembangkan berada pada kategori praktis dan efektif. Mahasiswa menyatakan bahwa bahan ajar mudah digunakan, membantu memahami materi, serta mendukung proses pembelajaran secara mandiri maupun terbimbing. Dengan demikian, bahan ajar kapita selekta matematika yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar bagi calon guru.

3. *Asessment Phase* (Fase Penilaian)

Asessment Phase atau fase penilaian dilakukan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektivan bahan ajar matematika kapita selekta yang telah dikembangkan. Hasil penelitian kepraktisan dan keefektivan bahan ajar matematika kapita selekta adalah sebagai berikut.

a. Hasil Uji Praktikalitas

Uji kepraktisan bahan ajar matematika kapita selekta dilakukan dengan memberikan angket kepada mahasiswa program studi pendidikan matematika semester tiga. Kepraktisan bahan ajar dapat dilihat berdasarkan hasil angket peserta didik. Untuk melengkapi data angket uji praktikalitas bahan ajar matemtika kapita selekta dilakukan wawancara dengan beberapa mahasiswa. Berikut deskripsi hasil analisis terhadap masing-masing instrumen.

1) Hasil Angket Praktikalitas Evaluasi Perorangan

Berdasarkan angket yang telah diisi oleh mahasiswa pada evaluasi perorangan, diperoleh bahwa secara keseluruhan mahasiswa cukup memperoleh kemudahan dalam menggunakan bahan ajar matematika kapita selekta ini. Berdasarkan angket praktikalitas pada evaluasi perorangan diperoleh hasil presentase setiap indikator berkisar antara $75\% - 83{,}33\%$ yang menandakan bahwa bahan ajar matematika kapita selekta dinyatakan telah praktis berdasarkan evaluasi perorangan.

2) Hasil Angket Praktikalitas Kelompok Kecil

Berdasarkan hasil analisis data angket praktikalitas evaluasi

kelompok kecil, diperoleh hasil presentase setiap indikator berada diantara 75% – 84,53%. Hal ini menandakan bahwa bahan ajar matematika kapita selekta dinyatakan praktis menurut evaluasi kelompok kecil.

3) Hasil Angket Praktikalitas Kelompok Besar

Angket praktikalitas juga diberikan kepada seluruh mahasiswa pendidikan matematika semester tiga. Angket diberikan kepada 14 orang mahasiswa. Berdasarkan analisa data angket praktikalitas, diperoleh kepraktisan bahan ajar matematika kapita selekta berdasarkan indikator yang telah ditentukan berada pada kisaran 75% – 86,90%. Berdasarkan presentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar kapita selekta dapat digunakan untuk tahap pengujian selanjutnya, yaitu melakukan uji efektivitas.

4) Hasil Wawancara dengan Mahasiswa

Analisis wawancara dengan peserta didik dilakukan secara kualitatif. Analisis dilakukan dengan mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Hasil reduksi data wawancara sebagai berikut.

a) Kendala apa yang sering anda alami saat mempelajari materi kapita selekta matematika?

MS 1: Kendala yang sering saya alami adalah materi kapita selekta matematika terasa cukup abstrak, sementara keterkaitannya dengan pembelajaran di SMP atau SMA tidak selalu dijelaskan secara langsung.

MS 2: Kendala yang sering saya alami dalam kapita selekta matematika adalah sulitnya memahami materi dari kelompok lain.

MS 3: Selama mengikuti perkuliahan kapita selekta matematika, kendala yang saya rasakan lebih ke pemahaman awal terhadap materi baru. Biasanya saya mengatasi hal tersebut dengan

membaca ulang materi dan mengerjakan latihan soal agar lebih paham.

MS 4: Saya sering kesulitan memahami konsep yang berisifat abstrak. Jika tidak disertai dengan contoh atau tidak dikaitkan dengan kehidupan nyata, materi yang dipelajari terasa sedikit berat.

MS 5: Kendala yang sering saya alami adalah beberapa topik dibahas terlalu cepat sehingga saya belum memahami secara mendalam.

MS 6: Saya kesulitan menguhubungkan materi kapita selekta dengan pembelajaran di SMP atau SMA. Kadang konsepnya terasa terlalu teoritis.

b) Apakah anda pernah mendengar istilah kemampuan translasi representasi dalam pembelajaran matematika?

MS 1: Saya pernah mendengar istilah tersebut, tetapi pemahaman saya terkait translasi representasi masih terbatas.

MS 2: Saya pernah mendengarnya bahkan membaca contoh soalnya. Tapi saya belum mempelajarinya terlalu dalam.

MS 3: Saya pernah mendengar istilah kemampuan translasi representasi, terutama saat membahas pembelajaran matematika. Namun, pada awalnya saya belum terlalu memahami maksudnya. Setelah melihat contoh-contoh soal pada bahan ajar, saya mulai memahami bahwa kemampuan ini berkaitan dengan mengubah bentuk penyajian suatu konsep matematika.

MS 4: Ya, saya pernah mendengar istilah kemampuan translasi representasi.

MS 5: Saya sedikit mengetahui istilah tersebut. Namun, saya belum yakin bagaimana menggunakannya dalam pembelajara.

MS 6: Saya pernah mendengar istilah tersebut. Tetapi saya belum terlalu paham penerapannya. Setelah baca bahan ajar ini,

saya jadi cukup paham tentang penerapannya dalam mengajar matematika.

c) Bagaimana pendapat anda tentang kemudahan penggunaan bahan ajar kapita selekta matematika ini dalam pembelajaran?

MS 1: Bahan ajar ini mudah digunakan saat belajar di kelas. Petunjuknya cukup jelas.

MS 2: Secara umum praktis dan tidak membingungkan. Saya bisa mengikuti langkah-langkah yang diberikan dengan baik.

MS 3: Struktur materinya rapi sehingga mudah dipelajari secara mandiri. Saya tidak kesulitan menggunakannya.

MS 4: Petunjuk kegiatan cukup jelas dan membantu proses belajar mengajar. Bahan ajar ini nyaman digunakan.

MS 5: Bahan ajar mudah digunakan, walaupun saya perlu adaptasi di awal. Setelah itu saya bisa mengikuti dengan baik.

MS 6: Bahan ajar ini praktis dan mendukung pembelajaran. Saya merasa terbantu saat menggunakannya.

d) Menurut anda, bagaimana kejelasan penyajian materi dan contoh-contoh soal dalam bahan ajar ini?

MS 1: Materi disusun cukup runtut dan mudah untuk diikuti. Contoh soal membantu saya memahami apa itu translasi representasi.

MS 2: Penyajiannya cukup jelas. Secara umum sudah baik.

MS 3: Penyajiannya secara umum sudah bagus. Bahasa yang digunakan mudah dipahami. Terdapat juga contoh soal yang relevan dengan materi pembelajaran.

MS 4: penjelasan materi sudah jelas dan mudah dipahami. Ilustrasi yang diberikan juga membantu dalam pemahaman konsep.

MS 5: Secara keseluruhan sudah baik. Mungkin contoh soal bisa ditambah lagi.

MS 6: Materi disajikan dengan jelas dan terstruktur. Terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan oleh guru ketika menerapkan translasi representasi dalam pembelajaran. Contoh soal yang diberikan mendukung pemahaman saya.

e) Menurut anda, apakah bahan ajar tersebut dapat membantu anda lebih siap mengajar matematika di SMP kelas VIII?

MS 1: Menurut saya, bahan ajar tersebut sangat berpontensi membantu saya lebih siap mengajar matematika di SMP kelas VIII.

MS 2: Saya rasa sudah lebih dari siap.

MS 3: Menurut saya, bahan ajar tersebut dapat membantu saya lebih siap mengajar karena memberikan gambaran tentang materi yang akan diajarkan serta cara menyampaikannya kepada siswa dengan bahasa yang lebih sederhana.

MS 4: Menurut saya, bahan ajar ini bisa membantu saya lebih siap mengajar di SMP kelas VIII, karena selain memperkuat pemahaman konsep, bahan ajar ini juga membantu saya belajar cara menjelaskan materi dengan lebih sederhana dan jelas.

MS 5: Ya karena bisa memberi gambaran cara menyampaikan materi di kelas. Ini akan membantu saya saat praktik mengajar.

MS 6: Menurut saya cukup membantu untuk meningkatkan kesiapan saya sebagai calon guru. Dengan bahan ajar ini, saya bisa belajar lebih terarah.

f) Saran apa yang ingin anda berikan agar bahan ajar ini benar-benar bermanfaat bagi calon guru?

MS 1: Saran saya, bahan ajar sebaiknya dugunakan sebagai panduan awal, bukan satu-satunya sumber belajar.

MS 2: Saran saya untuk calon guru agar tidak terlalu terpaku kepada bahan ajar yang sudah disediakan.

MS 3: Tambahkan rangkuman diakhir materi. Rangkuman memudahkan untuk mengingat point penting.

MS 4: Bahan ajar disusun sudah cukup baik. Mungkin dari saya tidak ada saran untuk bahan ajar ini.

MS 5: Mungkin bisa menyertakan dialog interaksi guru dengan siswa di kelas.

MS 6: Bahan ajar sudah bagus, tetapi calon guru tidak bisa menjadikan ini sebagai satu-satunya referensi pembelajaran.

Berdasarkan data wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa keseluruhan bahan ajar kapita selekta matematika sudah cukup praktis. Pada aspek kemudahan penggunaan bahan ajar, diketahui bahwa bahan ajar dapat membantu mahasiswa memahami langkah-langkah pembelajaran dengan translasi representasi.

b. Hasil Uji Efektivitas

Uji efektivitas bahan ajar kapita selekta matematika dilakukan terhadap 14 orang mahasiswa pendidikan matematika yang telah mengikuti pembelajaran kapita selekta. Instrumen yang diberikan berupa angket efektivitas dengan skala *Likert* empat tingkat. Angket efektivitas diberikan setelah mahasiswa membaca dan memahami bahan ajar. Hasil analisis menunjukkan bahwa presetase skor diperoleh mahasiswa berada pada rentang $75\% - 85\%$. Artinya bahan ajar kapita selekta matematika yang dikembangkan termasuk dalam kaetgori efektif sehingga dapat digunakan bagi calon guru.

B. Pembahasan

1. Validitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika

Validasi bahan ajar Kapita Selekta Matematika dilakukan untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan ditinjau dari aspek didaktik, isi, bahasa, serta penyajian dan kegrafikan. Proses validasi melibatkan para ahli yang memiliki kompetensi di bidang pendidikan matematika dan pengembangan bahan ajar. Hasil validasi menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan landasan teori translasi representasi matematis. Penyajian materi yang mengintegrasikan

representasi *real script, manipulatif, static pigural, written symbol,* dan *spoken language* dinilai mampu mendukung proses pemahaman konseptual mahasiswa. Selain itu, keterkaitan antarrepresentasi disajikan secara eksplisit sehingga membantu mahasiswa memahami hubungan antar konsep matematika secara utuh.

Dari aspek isi, materi yang disajikan telah sesuai dengan Kurikulum Merdeka kelas VIII semester 2, khususnya pada materi Relasi dan Fungsi, Persamaan Garis Lurus, dan Statistika. Contoh-contoh kontekstual serta aktivitas non-rutin dinilai relevan dengan kehidupan sehari-hari dan mampu menstimulasi kemampuan translasi representasi matematis. Aspek bahasa menunjukkan bahwa bahan ajar menggunakan bahasa yang komunikatif, sesuai dengan kaidah EYD, dan mudah dipahami oleh mahasiswa calon guru. Sementara itu, dari aspek penyajian dan kegrafikan, bahan ajar dinilai menarik, sistematis, serta mendukung kenyamanan belajar melalui penggunaan ilustrasi, tabel, grafik, dan penekanan visual yang proporsional. Dengan demikian, berdasarkan hasil validasi ahli, bahan ajar Kapita Selekta Matematika dinyatakan valid dan layak digunakan dengan revisi minor sesuai saran validator.

2. Praktikalitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika

Praktikalitas bahan ajar ditinjau dari kemudahan penggunaan, keterlaksanaan pembelajaran, kejelasan petunjuk, serta kesesuaian bahan ajar dengan alokasi waktu perkuliahan. Uji praktikalitas dilakukan melalui uji coba terbatas pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika. Hasil uji praktikalitas menunjukkan bahwa bahan ajar mudah digunakan oleh mahasiswa secara mandiri maupun dalam pembelajaran terbimbing. Petunjuk penggunaan dan langkah-langkah aktivitas pembelajaran dinilai jelas sehingga mahasiswa dapat mengikuti alur pembelajaran tanpa mengalami kesulitan berarti.

Aktivitas berbasis translasi representasi yang disajikan dalam bahan ajar juga dapat dilaksanakan sesuai dengan waktu yang

direncanakan. Mahasiswa mampu menyelesaikan tugas-tugas translasi antar representasi dengan baik, baik secara individu maupun diskusi kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar memiliki tingkat keterlaksanaan yang tinggi dalam konteks perkuliahan. Berdasarkan hasil angket respon mahasiswa, sebagian besar mahasiswa memberikan respon positif terhadap bahan ajar, khususnya terkait variasi representasi, contoh kontekstual, dan latihan yang menantang. Dengan demikian, bahan ajar Kapita Selekta Matematika dinyatakan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran.

3. Efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika

Efektivitas bahan ajar Kapita Selekta Matematika dalam penelitian ini ditinjau berdasarkan respon dan persepsi mahasiswa terhadap penggunaan bahan ajar dalam proses perkuliahan. Penilaian efektivitas difokuskan pada sejauh mana bahan ajar membantu mahasiswa memahami konsep translasi representasi matematis serta membantu mahasiswa mempraktikkan pembelajaran berbasis translasi representasi sebagai calon guru**.** Berdasarkan hasil angket efektivitas dan wawancara, mahasiswa menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan efektif dalam membantu mereka memahami makna translasi representasi matematis. Penyajian materi melalui berbagai bentuk representasi, seperti representasi *real script, manipulatif, static pigural, written symbol,* dan *spoken language*, memudahkan mahasiswa dalam melihat hubungan antar representasi dan memahami konsep matematika secara lebih menyeluruh.

Selain itu, bahan ajar dinilai efektif dalam membantu mahasiswa memahami langkah-langkah pembelajaran translasi representasi yang dapat diterapkan ketika mereka kelak mengajar di sekolah. Mahasiswa merasa terbantu dengan contoh pembelajaran, aktivitas, dan soal-soal yang dirancang menyerupai situasi pembelajaran di SMP, sehingga bahan ajar ini tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar, tetapi juga sebagai model pembelajaran bagi calon guru matematika.

Respon positif mahasiswa terhadap kejelasan penyajian materi, sistematika bahan ajar, serta keterkaitan antara teori dan praktik pembelajaran menunjukkan bahwa bahan ajar Kapita Selekta Matematika yang dikembangkan mampu memenuhi tujuan pengembangan. Dengan demikian, berdasarkan hasil angket dan wawancara mahasiswa, bahan ajar Kapita Selekta Matematika dinyatakan efektif dalam memfasilitasi pemahaman dan pelaksanaan pembelajaran translasi representasi matematis.

C. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian pengembangan bahan ajar kapita selekta matematika ini masih terdapat beberapa keterbasan penelitian, diantaranya sebagai berikut.

1. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, uji coba bahan ajar hanya dilakukan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika semester 3 di satu perguruan tinggi, sehingga generalisasi hasil penelitian masih terbatas.
2. Pertemuan dikelas masih terbatas
3. Penelitian ini masih menggunakan bahan ajar cetak sehingga belum mengakomodasi pemanfaatan teknologi digital secara optimal.

BAB V
KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar Kapita Selekta Matematika kelas VIII semester 2 berbasis translasi representasi yang dikembangkan dengan model Plomp telah memenuhi kriteria kelayakan. Hasil validasi menunjukkan bahwa bahan ajar dinyatakan valid dari aspek isi, didaktik, bahasa, serta penyajian. Selain itu, hasil uji praktikalitas menunjukkan bahwa bahan ajar mudah digunakan, memiliki petunjuk yang jelas, serta dapat dilaksanakan dengan baik dalam proses perkuliahan. Ditinjau dari aspek efektivitas, berdasarkan respon dan persepsi mahasiswa, bahan ajar dinyatakan efektif karena mampu membantu mahasiswa memahami konsep translasi representasi matematis serta membantu mereka dalam melaksanakan pembelajaran berbasis translasi representasi sebagai calon guru matematika. Dengan demikian, bahan ajar yang dikembangkan layak digunakan sebagai sumber belajar dan model pembelajaran dalam mata kuliah Kapita Selekta Matematika.

B. Implikasi

Hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa pengembangan bahan ajar yang mengintegrasikan berbagai bentuk representasi matematis dapat mendukung pemahaman konseptual mahasiswa secara lebih bermakna. Bahan ajar berbasis translasi representasi tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar, tetapi juga sebagai sarana pelatihan pedagogik bagi mahasiswa calon guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran matematika yang menekankan keterkaitan antarrepresentasi. Selain itu, penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan translasi representasi dapat dijadikan alternatif strategi pembelajaran dalam mata kuliah kependidikan matematika untuk mempersiapkan calon guru yang memiliki pemahaman konseptual dan pedagogik yang lebih baik.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar bahan ajar Kapita Selekta Matematika berbasis translasi representasi ini dapat digunakan dan dikembangkan lebih lanjut dalam perkuliahan, khususnya pada program studi pendidikan matematika. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji bahan ajar ini pada cakupan materi yang lebih luas serta pada subjek penelitian yang berbeda guna memperoleh hasil yang lebih komprehensif. Selain itu, pengembangan lanjutan dapat diarahkan pada pembuatan bahan ajar dalam bentuk digital atau e-modul interaktif agar lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi pembelajaran. Peneliti selanjutnya juga diharapkan dapat mengkaji efektivitas bahan ajar dengan indikator yang lebih beragam, seperti kemampuan pedagogik atau kemampuan berpikir matematis mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, S. (2013). Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Ardiansyah, D., & Dwi, S. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multiple Representation Berbantuan Augmented Reality Pada Materi IPA. *Journal of Education and Informatics Research*, *5*(2), 110–127.

Ball, D. L., Thames, M. H., Phelps, G., & Ball, D. L. (2008). *Journal of Teacher Education*. https://doi.org/10.1177/0022487108324554

Faradita, R., Sandie, & Jamilah. (2025). Analisis Kemampuan Translasi Representasi dalam Menyelesaikan Kovariasional pada Materi Statistika. *Journal of Mathematics Education*, *4*(2), 614–629.

Hadi, M. R. (2024). Eksplorasi Translasi Representasi Matematis Mahasiswa dalam Penyelesaian Masalah Analisis Validitas Argumen. *Tadris Matematika*, *7*(1), 59–76.

Husna, N., Sugiatno, & Jamiah, Y. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasi Multirepresentasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konseptual dan Kelancaran Prosedur Matematis Siswa di SMP. *Journal Universitas Tanjungpura Pontianak*.

Mainali, B. (2021). Representation in Teaching and Learning Mathematics. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, *9*(1), 1–21. https://doi.org/10.46328/ijemst.1111

Mayer, R. E., Barbara, S., Edition, T., Learning, M., & Learning, M. (2020). *Multimedia Learning*. *December*, 4–5.

Plomp, Nieveen, N., & Folmer, E. (2013). Educational Design Research. *Netherlands Institute for Curriculum Development: SLO*, 1–206.

Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). *Educational Design Research*.

Pratiwi, H. E. D., As'ari, A., & Permadi, H. (2023). Proses Translasi Representasi Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Realitik Statistika Sebagai Kemampuan Numerasi. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan*

Matematika, *12*(2), 1883–1895.

Purwanto, M. N (2012). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran.* Bandung: Remaja Rosdakarya

Putri, R. S. P., Hakim, L. El, & Hidajat, F. A. (2023). Analisis Proses Translasi Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kubus dan Balok. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, *5*(1), 611–622. https://doi.org/10.31932/j-pimat.v5i1.2255

Rohmatullah, Nindiasari, H., & Fatah, A. (2023). *PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK*. *12*(4), 3599–3612.

Shulman, L. S. (1986). *Those Who Understand : Knowledge Growth in Teaching*. *15*(2), 4–14.

State, T. (2022). *PISA 2022 Results: Vol. I*.

Sumalasia, I. K. Y. (2020). Pengembangan bahan ajar interaktif multi representasi pada materi geometri kelas VII SMPLB tunarungu. *PYTHAGORAS : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *15*(1), 36–47.

Wati, D. K., Saragih, S., & Murni, A. (2022). Validitas dan Praktikalitas Bahan Ajar Matematika Berbantuan FlipHtml5 untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VIII SMP / MTs pada Materi Koordinat Kartesius. *Journal for Research in Mathematics Learning*, *5*(4), 287–298.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Validasi Instrumen Validasi Bahan Ajar

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN VALIDASI BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI
[Lembar Validasi Instrumen untuk *Expert Review*]

Nama Validator	: Dr. Ashari S.Pd, M.Pd
Institut/ Lembaga	: **Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

A. Tujuan

Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukkan tentang Instrumen Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP yang peneliti buat. Data lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan Instrumen Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dan sebagai dasar perbaikan sebelum digunakan pada penelitian.

B. Petunjuk Penilaian

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan validasi/penilaian terhadap Lembar Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
   1 = Sangat Kurang
   2 = Kurang
   3 = Cukup
   4 = Baik
   5 = Sangat Baik
3. Berilah penilaian pada kesimpulan dengan tanda centang (√) pada huruf sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

4. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan komentar dan saran demi perbaikan Lembar Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dengan menuliskan langsung pada bagian komentar dan saran perbaikan.

C. Aspek Penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Petunjuk penilaian dalam Lembar Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP sudah ditulis dengan bahasa yang jelas dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar				✓	
2	Aspek-aspek penilaian sudah mencakup komponen Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP					✓
3	Aspek-aspek penilaian sudah tepat dan efektif untuk menilai komponen Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP				✓	
4	Setiap butir pernyataan sudah mengacu pada masing-masing aspek penilaian				✓	
5	Setiap butir soal pernyataan ditulis dengan bahasa yang jelas dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar					✓

D. Kesimpulan

No	Uraian	Nilai				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Instrumen Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.	✓				

Keterangan nilai instrumen:

Nilai	Keterangan	Kriteria
A	Dapat digunakan tanpa revisi	TN > 20
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	15 < TN ≤ 20
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang	10 < TN ≤ 15
D	Dapat digunakan dengan revisi besar	5 < TN ≤ 10

E	Tidak dapat digunakan	TN ≤ 5

E. Komentar dan Saran Perbaikan:

Sudah layak digunakan

Bangkinang, 12 Januari 2026

Validator

Dr. Astuti S.Pd, M.Pd

NIP. 100505860 2

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN VALIDASI BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI
[Lembar Validasi Instrumen untuk *Expert Review*]

Nama Validator	: Dr. Molli Wahyuni S.Si, M.Pd.
Institut/ Lembaga	: **Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

A. Tujuan

Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukkan tentang Instrumen Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP yang peneliti buat. Data lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan Instrumen Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dan sebagai dasar perbaikan sebelum digunakan pada penelitian.

B. Petunjuk Penilaian

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan validasi/penilaian terhadap Lembar Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
   1 = Sangat Kurang
   2 = Kurang
   3 = Cukup
   4 = Baik
   5 = Sangat Baik
3. Berilah penilaian pada kesimpulan dengan tanda centang (√) pada huruf sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

4. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan komentar dan saran demi perbaikan Lembar Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dengan menuliskan langsung pada bagian komentar dan saran perbaikan.

C. Aspek Penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Petunjuk penilaian dalam Lembar Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP sudah ditulis dengan bahasa yang jelas dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar				✓	
2	Aspek-aspek penilaian sudah mencakup komponen Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP					✓
3	Aspek-aspek penilaian sudah tepat dan efektif untuk menilai komponen Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP				✓	
4	Setiap butir pernyataan sudah mengacu pada masing-masing aspek penilaian				✓	
5	Setiap butir soal pernyataan ditulis dengan bahasa yang jelas dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar					✓

D. Kesimpulan

No	Uraian	Nilai				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Instrumen Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.	✓				

Keterangan nilai instrumen:

Nilai	Keterangan	Kriteria
A	Dapat digunakan tanpa revisi	TN > 20
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	15 < TN ≤ 20
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang	10 < TN ≤ 15
D	Dapat digunakan dengan revisi besar	5 < TN ≤ 10

E	Tidak dapat digunakan	TN ≤ 5

E. Komentar dan Saran Perbaikan:

Sudah layak digunakan

Bangkinang, 05 Januari 2026

Validator

Dr. Molli Wahyuni S.Si, M.Pd

NIP. 102905 7801

LEMBAR VALIDASI

INSTRUMEN VALIDASI VALIDASI BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI

[Lembar Validasi Instrumen untuk *Expert Review*]

Nama Validator	**: Sity Rahmy Maulidya, M.Pd**
Institut/ Lembaga	**: Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

A. Tujuan

Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukkan tentang Instrumen Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP yang peneliti buat. Data lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan Instrumen Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dan sebagai dasar perbaikan sebelum digunakan pada penelitian.

B. Petunjuk Penilaian

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan validasi/penilaian terhadap Lembar Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
   1 = Sangat Kurang
   2 = Kurang
   3 = Cukup
   4 = Baik
   5 = Sangat Baik
3. Berilah penilaian pada kesimpulan dengan tanda centang (√) pada huruf sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

4. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan komentar dan saran demi perbaikan Lembar Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dengan menuliskan langsung pada bagian komentar dan saran perbaikan.

C. Aspek Penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Petunjuk penilaian dalam Lembar Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP sudah ditulis dengan bahasa yang jelas dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar				✓	
2	Aspek-aspek penilaian sudah mencakup komponen Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP				✓	
3	Aspek-aspek penilaian sudah tepat dan efektif untuk menilai komponen Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP				✓	
4	Setiap butir pernyataan sudah mengacu pada masing-masing aspek penilaian				✓	
5	Setiap butir soal pernyataan ditulis dengan bahasa yang jelas dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar				✓	

D. Kesimpulan

No	Uraian	Nilai				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Instrumen Validasi Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.	✓				

E. Komentar dan Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bangkinang Kota, 17 Januari 2026

Validator

Sity Rahmy Maulidya, M.Pd

NIDN. 1010099201

Lampiran 2. Lembar Validasi Instrumen Kepraktisan Bahan Ajar

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN KEPRAKTISAN BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI

Validator : Dr. Molli Wahyuni, S.Si, M.Pd.

Instansi : Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

A. Tujuan

Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk memperoleh masukan mengenai Instrumen Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP yang dikembangkan oleh peneliti. Data yang diperoleh melalui lembar ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana instrumen kepraktisan tersebut mudah digunakan, mudah dipahami, dan mampu menggambarkan kepraktisan bahan ajar secara akurat dalam proses pembelajaran. Hasil penilaian ini menjadi dasar perbaikan instrumen sebelum digunakan pada tahap penelitian selanjutnya.

B. Petunjuk Penilaian

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan validasi/penilaian terhadap Lembar Instrumen Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
   1 = Sangat Kurang
   2 = Kurang
   3 = Cukup
   4 = Baik
   5 = Sangat Baik
3. Berilah penilaian pada kesimpulan dengan tanda centang (√) pada huruf sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

4. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan komentar dan saran perbaikan terhadap instrumen kepraktisan ini pada bagian yang telah disediakan.

C. Aspek Penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Petunjuk pengisian instrumen kepraktisan disusun dengan bahasa yang jelas dan mudah dipahami.				✓	
2	Pernyataan dalam instrumen kepraktisan sesuai dengan tujuan pengukuran kepraktisan bahan ajar.				✓	
3	Aspek-aspek penilaian telah mencakup komponen kepraktisan bahan ajar (kemudahan penggunaan, efisiensi, kemanfaatan, dan kesesuaian konteks).				✓	
4	Setiap butir pernyataan mewakili aspek kepraktisan bahan ajar yang dinilai.					✓
5	Redaksi pernyataan dalam instrumen kepraktisan jelas, tidak ambigu, dan sesuai kaidah bahasa Indonesia.				✓	
6	Skala penilaian yang digunakan sesuai untuk mengukur tingkat kepraktisan bahan ajar.					✓
7	Instrumen kepraktisan mudah digunakan oleh guru maupun siswa sebagai responden.				✓	
8	Instrumen kepraktisan mampu memberikan informasi yang dibutuhkan untuk perbaikan bahan ajar.				✓	

D. Kesimpulan

No	Uraian	Nilai				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Instrumen Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.	✓				

Keterangan nilai instrumen:

Nilai	Keterangan	Kriteria
(A)	Dapat digunakan tanpa revisi	TN > 32
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	24 < TN ≤ 32
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang	16 < TN ≤ 24
D	Dapat digunakan dengan revisi besar	8 < TN ≤ 16
E	Tidak dapat digunakan	TN ≤ 8

E. Komentar dan Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bangkinang 05 Januari 2026

Validator

Dr. Molli Wahyuni, S.Si., M.Pd.

NIP. 102905 7801

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN KEPRAKTISAN BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI

Validator : Dr. Asrul S.Pd, M.Pd.

Instansi : Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

A. Tujuan

Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk memperoleh masukan mengenai Instrumen Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP yang dikembangkan oleh peneliti. Data yang diperoleh melalui lembar ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana instrumen kepraktisan tersebut mudah digunakan, mudah dipahami, dan mampu menggambarkan kepraktisan bahan ajar secara akurat dalam proses pembelajaran. Hasil penilaian ini menjadi dasar perbaikan instrumen sebelum digunakan pada tahap penelitian selanjutnya.

B. Petunjuk Penilaian

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan validasi/penilaian terhadap Lembar Instrumen Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
   1 = Sangat Kurang
   2 = Kurang
   3 = Cukup
   4 = Baik
   5 = Sangat Baik
3. Berilah penilaian pada kesimpulan dengan tanda centang (√) pada huruf sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

4. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan komentar dan saran perbaikan terhadap instrumen kepraktisan ini pada bagian yang telah disediakan.

C. Aspek Penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Petunjuk pengisian instrumen kepraktisan disusun dengan bahasa yang jelas dan mudah dipahami.				✓	
2	Pernyataan dalam instrumen kepraktisan sesuai dengan tujuan pengukuran kepraktisan bahan ajar.				✓	
3	Aspek-aspek penilaian telah mencakup komponen kepraktisan bahan ajar (kemudahan penggunaan, efisiensi, kemanfaatan, dan kesesuaian konteks).				✓	
4	Setiap butir pernyataan mewakili aspek kepraktisan bahan ajar yang dinilai.					✓
5	Redaksi pernyataan dalam instrumen kepraktisan jelas, tidak ambigu, dan sesuai kaidah bahasa Indonesia.				✓	
6	Skala penilaian yang digunakan sesuai untuk mengukur tingkat kepraktisan bahan ajar.					✓
7	Instrumen kepraktisan mudah digunakan oleh guru maupun siswa sebagai responden.				✓	
8	Instrumen kepraktisan mampu memberikan informasi yang dibutuhkan untuk perbaikan bahan ajar.				✓	

D. Kesimpulan

No	Uraian	Nilai				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Instrumen Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.	✓				

Keterangan nilai instrumen:

Nilai	Keterangan	Kriteria
A	Dapat digunakan tanpa revisi	TN > 32
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	24 < TN ≤ 32
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang	16 < TN ≤ 24
D	Dapat digunakan dengan revisi besar	8 < TN ≤ 16
E	Tidak dapat digunakan	TN ≤ 8

E. Komentar dan Saran Perbaikan:

Sudah layak digunakan

Bangkinang, 12 Januari 2026

Validator

Dr. Asnuh S.Pd, M.Pd

NIP. 100505 8602

LEMBAR VALIDASI

INSTRUMEN KEPRAKTISAN BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI

Nama Validator	**: Sity Rahmy Maulidya, M.Pd**
Institut/ Lembaga	**: Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

A. Tujuan

Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk memperoleh masukan mengenai Instrumen Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP yang dikembangkan oleh peneliti. Data yang diperoleh melalui lembar ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana instrumen kepraktisan tersebut mudah digunakan, mudah dipahami, dan mampu menggambarkan kepraktisan bahan ajar secara akurat dalam proses pembelajaran. Hasil penilaian ini menjadi dasar perbaikan instrumen sebelum digunakan pada tahap penelitian selanjutnya.

B. Petunjuk Penilaian

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan validasi/penilaian terhadap Lembar Instrumen Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
   1 = Sangat Kurang
   2 = Kurang
   3 = Cukup
   4 = Baik
   5 = Sangat Baik
3. Berilah penilaian pada kesimpulan dengan tanda centang (√) pada huruf sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

4. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan komentar dan saran perbaikan terhadap instrumen kepraktisan ini pada bagian yang telah disediakan.

C. Aspek Penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Petunjuk pengisian instrumen kepraktisan disusun dengan bahasa yang jelas dan mudah dipahami.				✓ ✓	
2	Pernyataan dalam instrumen kepraktisan sesuai dengan tujuan pengukuran kepraktisan bahan ajar.				✓	
3	Aspek-aspek penilaian telah mencakup komponen kepraktisan bahan ajar (kemudahan penggunaan, efisiensi, kemanfaatan, dan kesesuaian konteks).				✓ ✓	
4	Setiap butir pernyataan mewakili aspek kepraktisan bahan ajar yang dinilai.				✓ ✓	
5	Redaksi pernyataan dalam instrumen kepraktisan jelas, tidak ambigu, dan sesuai kaidah bahasa Indonesia.				✓	
6	Skala penilaian yang digunakan sesuai untuk mengukur tingkat kepraktisan bahan ajar.				✓	
7	Instrumen kepraktisan mudah digunakan oleh guru maupun siswa sebagai responden.				✓	
8	Instrumen kepraktisan mampu memberikan informasi yang dibutuhkan untuk perbaikan bahan ajar.					

D. Kesimpulan

No	Uraian	Nilai				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Instrumen Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.		✓			

Keterangan nilai instrumen:

Nilai	Keterangan	Kriteria
A	Dapat digunakan tanpa revisi	TN > 32
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	24 < TN ≤ 32
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang	16 < TN ≤ 24
D	Dapat digunakan dengan revisi besar	8 < TN ≤ 16
E	Tidak dapat digunakan	TN ≤ 8

E. Komentar dan Saran Perbaikan:

Semua pernyataan di butir angket berisi pernyataan positif, bisa di ganti menjadi pernyataan negatif untuk menghindari bias.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bangkinang Kota, 17 Januari 2026
Validator

Sity Rahmy Maulidya, M.Pd

NIDN. 1010099201

Lampiran 3. Lembar Validasi Instrumen Efektivitas Bahan Ajar

LEMBAR VALIDASI

INSTRUMEN EFEKTIVITAS BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI

Nama Validator	**: Sity Rahmy Maulidya, M.Pd**
Institut/ Lembaga	**: Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

A. Tujuan

Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukkan tentang Instrumen Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP yang peneliti buat. Data lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan Instrumen Efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dan sebagai dasar perbaikan sebelum digunakan pada penelitian.

B. Petunjuk Penilaian

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan validasi/penilaian terhadap Lembar Evektifitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
   1 = Sangat Kurang
   2 = Kurang
   3 = Cukup
   4 = Baik
   5 = Sangat Baik
3. Berilah penilaian pada kesimpulan dengan tanda centang (√) pada huruf sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

4. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan komentar dan saran demi perbaikan Lembar Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dengan menuliskan langsung pada bagian komentar dan saran perbaikan.

C. Aspek Penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Tujuan dan indicator dalam instrumen Evektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dirumuskan dengan jelas serta sesuai dengan tujuan penelitian.				✓	
2	Setiap butir pernyataan dalam instrumen efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP relevan dan mewakili aspek efektivitas yang diukur.				✓ ✓	
3	Rumusan butir pernyataan instrumen efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP disusun secara jelas, tidak ambigu, dan mudah dipahami responden.				✓	
4	Skala penilaian dan format instrumen efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP sesuai untuk mengukur tingkat efektivitas secara objektif.				✓	
5	Instrumen efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP secara keseluruhan layak digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian.				✓	

D. Kesimpulan

No	Uraian	Nilai				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Instrumen Evektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.	✓				

Keterangan nilai instrumen:

Nilai	Keterangan	Kriteria
A	Dapat digunakan tanpa revisi	TN > 20
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	15 < TN ≤ 20
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang	10 < TN ≤ 15
D	Dapat digunakan dengan revisi besar	5 < TN ≤ 10
E	Tidak dapat digunakan	TN ≤ 5

E. Komentar dan Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bangkinang Kota, 17 Januari 2026
Validator

Sity Rahmy Maulidya, M.Pd

NIDN. 1010099201

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN EFEKTIVITAS BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI

Nama Validator	: Dr. Molli Wahyuni, S.Si, M.Pd
Institut/ Lembaga	: **Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

A. Tujuan

Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukkan tentang Instrumen Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP yang peneliti buat. Data lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan Instrumen Efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dan sebagai dasar perbaikan sebelum digunakan pada penelitian.

B. Petunjuk Penilaian

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan validasi/penilaian terhadap Lembar Evektifitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
   1 = Sangat Kurang
   2 = Kurang
   3 = Cukup
   4 = Baik
   5 = Sangat Baik
3. Berilah penilaian pada kesimpulan dengan tanda centang (√) pada huruf sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

4. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan komentar dan saran demi perbaikan Lembar Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dengan menuliskan langsung pada bagian komentar dan saran perbaikan.

C. Aspek Penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Tujuan dan indicator dalam instrumen Evektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dirumuskan dengan jelas serta sesuai dengan tujuan penelitian.				✓	
2	Setiap butir pernyataan dalam instrumen efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP relevan dan mewakili aspek efektivitas yang diukur.				✓	✓
3	Rumusan butir pernyataan instrumen efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP disusun secara jelas, tidak ambigu, dan mudah dipahami responden.				✓	
4	Skala penilaian dan format instrumen efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP sesuai untuk mengukur tingkat efektivitas secara objektif.				✓	
5	Instrumen efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP secara keseluruhan layak digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian.				✓	

D. Kesimpulan

No	Uraian	Nilai				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Instrumen Evektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.	✓				

Keterangan nilai instrumen:

Nilai	Keterangan	Kriteria
A	Dapat digunakan tanpa revisi	TN > 20
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	15 < TN ≤ 20
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang	10 < TN ≤ 15
D	Dapat digunakan dengan revisi besar	5 < TN ≤ 10
E	Tidak dapat digunakan	TN ≤ 5

E. Komentar dan Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bangkinang, 05 Januari 2026

Validator

NIP. 19740507001

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN EFEKTIVITAS BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI

Nama Validator	: Dr. Astuk S.Pd, M.Pd
Institut/ Lembaga	: **Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

A. Tujuan

Lembar validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukkan tentang Instrumen Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP yang peneliti buat. Data lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan Instrumen Efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dan sebagai dasar perbaikan sebelum digunakan pada penelitian.

B. Petunjuk Penilaian

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan validasi/penilaian terhadap Lembar Evektifitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu
   1 = Sangat Kurang
   2 = Kurang
   3 = Cukup
   4 = Baik
   5 = Sangat Baik
3. Berilah penilaian pada kesimpulan dengan tanda centang (√) pada huruf sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

4. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan komentar dan saran demi perbaikan Lembar Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dengan menuliskan langsung pada bagian komentar dan saran perbaikan.

C. Aspek Penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Tujuan dan indicator dalam instrumen Evektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dirumuskan dengan jelas serta sesuai dengan tujuan penelitian.					✓
2	Setiap butir pernyataan dalam instrumen efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP relevan dan mewakili aspek efektivitas yang diukur.				✓	
3	Rumusan butir pernyataan instrumen efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP disusun secara jelas, tidak ambigu, dan mudah dipahami responden.				✓	
4	Skala penilaian dan format instrumen efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP sesuai untuk mengukur tingkat efektivitas secara objektif.				✓	
5	Instrumen efektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP secara keseluruhan layak digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian.				✓	

D. Kesimpulan

No	Uraian	Nilai				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Instrumen Evektivitas Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.	✓				

Keterangan nilai instrumen:

Nilai	Keterangan	Kriteria
A	Dapat digunakan tanpa revisi	TN > 20
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	15 < TN ≤ 20
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang	10 < TN ≤ 15
D	Dapat digunakan dengan revisi besar	5 < TN ≤ 10
E	Tidak dapat digunakan	TN ≤ 5

E. Komentar dan Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bangkinang, 12 Januari 2026

Validator

Dr. Aituti, M.Pd

NIP. 100505 8602

Lampiran 4. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI

PEDOMAN WAWANCARA PRAKTIKALITAS PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI

Nama Validator	**: Dr. Molli Wahyuni, S.Si, M.Pd**
Institut/ Lembaga	**: Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

A. Tujuan

Lembar validasi ini diberikan untuk penilaian terhadap kualitas pedoman wawancara praktikalitas tentang Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP yang peneliti buat. Data lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan Instrumen Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dan sebagai dasar perbaikan sebelum digunakan pada penelitian.

B. Petunjuk Penilaian

1. Ibu dimohon untuk memberikan validasi/penilaian terhadap Lembar Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Ibu

   11 = Sangat Kurang
   12 = Kurang
   13 = Cukup
   14 = Baik
   15 = Sangat Baik
3. Berilah penilaian pada kesimpulan dengan tanda centang (√) pada huruf sesuai dengan pendapat Ibu

4. Ibu dimohon untuk memberikan komentar dan saran demi perbaikan Lembar Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dengan menuliskan langsung pada bagian komentar dan saran perbaikan.

C. Aspek Penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Pertanyaan wawancara sesuai dengan tujuan mengukur praktikalitas bahan ajar.				✓	
2	Bahasa pertanyaan jelas, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.					✓
3	Pertanyaan mampu menggali kemudahan penggunaan bahan ajar oleh guru/calon guru.				✓	
4	Pedoman wawancara praktis digunakan dan efisien dari segi waktu pelaksanaan.				✓	
5	Pertanyaan wawancara dapat memberikan masukan untuk perbaikan/revisi produk.					✓

D. Kesimpulan

No	Uraian	Nilai				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Pedoman Wawancara Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.	✓				

Keterangan nilai instrumen:

Nilai	Keterangan	Kriteria
A	Dapat digunakan tanpa revisi	TN > 20
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	15 < TN ≤ 20
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang	10 < TN ≤ 15
D	Dapat digunakan dengan revisi besar	5 < TN ≤ 10
E	Tidak dapat digunakan	TN ≤ 5

E. Komentar dan Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bangkinang Kota, 05 Januari 2026
Validator

Dr. Molli Wahyuni, S.Si, M.Pd

NIDN. 1024057801

LEMBAR VALIDASI

PEDOMAN WAWANCARA PRAKTIKALITAS PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI

Nama Validator	**: Dr. Astuti, M.Pd**
Institut/ Lembaga	**: Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

A. Tujuan

Lembar validasi ini diberikan untuk penilaian terhadap kualitas pedoman wawancara praktikalitas tentang Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP yang peneliti buat. Data lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan Instrumen Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dan sebagai dasar perbaikan sebelum digunakan pada penelitian.

B. Petunjuk Penilaian

1. Ibu dimohon untuk memberikan validasi/penilaian terhadap Lembar Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Ibu
   6 = Sangat Kurang
   7 = Kurang
   8 = Cukup
   9 = Baik
   10 = Sangat Baik
3. Berilah penilaian pada kesimpulan dengan tanda centang (√) pada huruf sesuai dengan pendapat Ibu

4. Ibu dimohon untuk memberikan komentar dan saran demi perbaikan Lembar Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dengan menuliskan langsung pada bagian komentar dan saran perbaikan.

C. Aspek Penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Pertanyaan wawancara sesuai dengan tujuan mengukur praktikalitas bahan ajar.				✓	
2	Bahasa pertanyaan jelas, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.					✓
3	Pertanyaan mampu menggali kemudahan penggunaan bahan ajar oleh guru/calon guru.					✓
4	Pedoman wawancara praktis digunakan dan efisien dari segi waktu pelaksanaan.				✓	
5	Pertanyaan wawancara dapat memberikan masukan untuk perbaikan/revisi produk.				✓	

D. Kesimpulan

No	Uraian	Nilai				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Pedoman Wawancara Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.	✓				

Keterangan nilai instrumen:

Nilai	Keterangan	Kriteria
A	Dapat digunakan tanpa revisi	TN > 20
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	15 < TN ≤ 20
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang	10 < TN ≤ 15
D	Dapat digunakan dengan revisi besar	5 < TN ≤ 10
E	Tidak dapat digunakan	TN ≤ 5

E. Komentar dan Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bangkinang Kota, 12 Januari 2026
Validator

Dr. Astuti, M.Pd

NIDN. 1005058602

LEMBAR VALIDASI

PEDOMAN WAWANCARA PRAKTIKALITAS PENGEMBANGAN BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI

Nama Validator	**: Sity Rahmy Maulidya, M.Pd**
Institut/ Lembaga	**: Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

A. Tujuan

Lembar validasi ini diberikan untuk penilaian terhadap kualitas pedoman wawancara praktikalitas tentang Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP yang peneliti buat. Data lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan Instrumen Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dan sebagai dasar perbaikan sebelum digunakan pada penelitian.

B. Petunjuk Penilaian

1. Ibu dimohon untuk memberikan validasi/penilaian terhadap Lembar Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Ibu
   1 = Sangat Kurang
   2 = Kurang
   3 = Cukup
   4 = Baik
   5 = Sangat Baik
3. Berilah penilaian pada kesimpulan dengan tanda centang (√) pada huruf sesuai dengan pendapat Ibu

4. Ibu dimohon untuk memberikan komentar dan saran demi perbaikan Lembar Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dengan menuliskan langsung pada bagian komentar dan saran perbaikan.

C. Aspek Penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Pertanyaan wawancara sesuai dengan tujuan mengukur praktikalitas bahan ajar.				✓	
2	Bahasa pertanyaan jelas, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.					✓
3	Pertanyaan mampu menggali kemudahan penggunaan bahan ajar oleh guru/calon guru.				✓	
4	Pedoman wawancara praktis digunakan dan efisien dari segi waktu pelaksanaan.				✓	
5	Pertanyaan wawancara dapat memberikan masukan untuk perbaikan/revisi produk.				✓	

D. Kesimpulan

No	Uraian	Nilai				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Pedoman Wawancara Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.		✓			

Keterangan nilai instrumen:

Nilai	Keterangan	Kriteria
A	Dapat digunakan tanpa revisi	TN > 20
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	15 < TN ≤ 20
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang	10 < TN ≤ 15
D	Dapat digunakan dengan revisi besar	5 < TN ≤ 10
E	Tidak dapat digunakan	TN ≤ 5

E. Komentar dan Saran Perbaikan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bangkinang Kota, 17 Januari 2026
Validator

Sity Rahmy Maulidya, M.Pd

NIDN. 1022028901

Lampiran 5. Instrumen Validasi Bahan Ajar

INSTRUMEN VALIDASI BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI

[Instrumen untuk *Expert Review*]

Nama Validator	**:** Dr. Molli Wahyuni, S.Si, M.Pd
Institut/ Lembaga	**: Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

A. Tujuan

Instrumen validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukkan tentang Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP untuk Memfasilitasi Kemampuan Translasi Representasi yang peneliti buat. Data pada lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan instrumen penilaian validitas bahan ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dan sebagai perbaikan sebelum digunakan pada penelitian.

B. Petunjuk Penilaian

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu, dengan kriteria:
   1 = Sangat Tidak Setuju
   2 = Tidak Setuju
   3 = Ragu-ragu
   4 = Setuju
   5 = Sangat Setuju
3. Berilah penilaian pada kesimpulan dengan tanda centang (√) pada huruf sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

4. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan komentar dan saran demi perbaikan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dengan menuliskan langsung pada bagian komentar dan saran perbaikan.

C. Komponen Penilaian

I. Kelayakan Isi

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Hasil Penilaian				
			1	2	3	4	5
A. Cakupan Materi							
1	Kelengkapan materi	Materi yang disajikan mencakup seluruh materi yang sesuai dengan setiap Capaian Pembelajaran(CP) pada Tujuan Pembelajaran(TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran(ATP).				✓	
2	Keluasan materi	Materi yang disajikan minimal memuat semua materi pokok bahasan dalam aspek ruang lingkup yang mendukung tercapainya Capaian Pembelajaran(CP) pada Tujuan Pembelajaran(TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran(ATP).				✓	
3	Kedalaman materi	Materi mencakup fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan pemecahan masalah.				✓	
B. Keakuratan Materi							
4	Keakuratan konsep atau definisi	Konsep dan definisi dirumuskan dengan jelas serta tidak menimbulkan multitafsir untuk mendukung tercapainya Capaian Pembelajaran(CP) pada Tujuan Pembelajaran(TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran(ATP).				✓	
5	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi	Gambar, diagram, tabel, dan grafik yang disajikan efektif dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa.				✓	
6	Keakuratan istilah, notasi atau lambang	Istilah, notasi atau lambang yang digunakan sesuai dengan aturan baku dalam bidang/ilmu matematika.				✓	

C. Kesesuaian dengan Pembelajaran Berbasis Representasi							
7	Penggunaan Konteks	Bahan ajar menggunakan masalah kontekstual sebagai awal pembelajaran.				✓	
8.	Variasi representasi	Masalah dan soal latihan yang disajikan meliputi berbagai representasi (verbal, tabel, grafik, symbol).					✓
No	**Aspek Penilaian**	**Pernyataan**	**Hasil Penilaian**				
			1	**2**	**3**	**4**	**5**
9	Translasi Representasi	Aktivitas/tugas yang diberikan mendorong siswa untuk melakukan suatu translasi dari satu representasi ke representasi lain.				✓	
10	Analisis representasi	Bahan ajar yang disajikan mendorong analisis hubungan antar representasi.				✓	
11	Pemilihan representasi	Masalah, aktivitas/tugas, dan latihan soal yang disajikan memuat masalah matematis, kemudian siswa diarahkan menggunakan representasi yang paling efektif.				✓	
12	Verifikasi solusi	Penyelesaian masalah, aktivitas/tugas, dan soal latihan yang disajikan dapat diverifikasi melalui lebih dari satu representasi.					✓
13	Level kemampuan matematika	Masalah dan soal latihan yang disajikan mampu merepresentasikan level kemampuan matematika siswa					✓
Total Nilai 1 (TN_1)							

Komentar dan Saran Perbaikan

Perbaiki pada bagian translasi agar lebih jelas

II. Kebahasaan

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Hasil Penilaian				
			1	2	3	4	5
A. Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa							
1	Tingkat kognitif	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa SMP.					✓
2	Kejelasan bahasa	Kalimat Bahasa yang digunakan disusun secara jelas dan mudah dipahami siswa.					✓
B. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia							
3	Ketepatan tata bahasa	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu kepada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓
4	Ketepatan ejaan	Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).					✓
C. Penggunaan Istilah, Notasi atau Simbol							
5	Konsistensi penggunaan Istilah	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep konsisten antar-bagian dalam bahan ajar.					✓
6	Konsistensi penggunaan notasi atau simbol	Penggunaan notasi atau symbol konsisten antar-bagian dalam bahan ajar.					✓
Total Nilai 2 (TN_2)							

Komentar dan Saran Perbaikan

ok.

.....

.....

.....

.....

III. Penyajian

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Hasil Penilaian				
			1	2	3	4	5
A. Teknik Penyajian							
1	Konsistensi sistematika sajian dalam bab	Bahan ajar disusun secara sistematis dan konsisten sesuai alur pembelajaran Kurikulum Merdeka. Penyajian materi diawali dengan tujuan pembelajaran yang merujuk pada Capaian Pembelajaran (CP), kemudian dilanjutkan dengan pengantar kontekstual, penyajian materi inti, aktivitas pembelajaran, serta latihan soal.					✓
2	Kelogisan penyajian	Penyajian materi dalam bahan ajar disusun secara logis dengan alur berpikir induktif, dimulai dari masalah kontekstual menuju konsep matematika, serta memperhatikan keterkaitan antar materi sehingga mudah dipahami oleh siswa.					✓
3	Keruntutan penyajian	Penyajian materi bahan ajar disajikan secara runtut, dimulai dari konsep yang sederhana menuju konsep yang lebih kompleks, serta dari bentuk konkret ke abstrak. Soal dan aktivitas pembelajaran disusun dari tingkat kesukaran rendah ke tinggi, sehingga siswa dapat membangun pemahaman secara bertahap tanpa mengalami loncatan konsep.				✓	
B. Pendukung Penyajian Materi							
4	Petunjuk Kegiatan	Bahan ajar dilengkapi dengan petunjuk kegiatan yang disajikan secara jelas dan sistematis. Petunjuk tersebut memberikan arahan kepada siswa mengenai langkah-langkah yang harus dilakukan dalam setiap aktivitas pembelajaran, sehingga siswa dapat mengikuti proses					✓

		pembelajaran dengan baik, baik secara mandiri maupun berkelompok. Kejelasan petunjuk kegiatan membantu mengurangi kebingungan siswa dalam memahami tugas yang diberikan.					
5	Aktivitas pembelajaran	Bahan ajar dirancang untuk mendukung keterlibatan aktif siswa. Aktivitas yang disajikan mendorong siswa untuk berpikir, berdiskusi, dan mengeksplorasi konsep matematika melalui pemecahan masalah. Dengan adanya aktivitas tersebut, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga pemahaman konsep menjadi lebih bermakna.					✓
6	Penggunaan gambar atau ilustrasi	Penggunaan gambar atau ilustrasi memudahkan siswa memahami materi pelajaran dan soal latihan yang diberkan agar bahan ajar lebih menari serta memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika.					✓
No	**Aspek Penilaian**	**Pernyataan**	**Hasil Penilaian**				
			1	**2**	**3**	**4**	**5**
C. Penyajian Pembelajaran							
8	Keterlibatan siswa	Penyajian materi bersifat interaktif dan mendorong keterlibatan aktif siswa.					✓
9	Kejelasan petunjuk kegiatan	Memuat petunjuk tentang aktivitas (kegiatan) yang bertujuan memfasilitasi siswa untuk memudahkan siswa mengikuti pembelajaran.				✓	
Total Nilai 3 (TN_3)							

Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

IV. Kegrafikaan

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Hasil Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Ukuran Bahan Ajar	Ukuran bahan ajar A4, sesuai dengan standar ISO yaitu A4 (210 × 297 mm), A5 (148 × 210 mm) atau B5 (176 × 259 mm). Toleransi perbedaan ukuran antara 0 – 22 mm.					✓
2	Disain Sampul	Judul bahan ajar mampu menggambaran isi bahan ajar secara tepat.				✓	
3		Ilustrasi sampul bahan ajar menarik dan relevan dengan judul bahan ajar				✓	
4		Bentuk, warna dan ukuran huruf sampul bahan ajar diketik secara proporsional				✓	
5	Disain Isi	Tata letak unsur-unsur bahan ajar (judul, subjudul, teks, tabel,				✓	

		gambar, nomor halaman) dilakukan secara proporsional					
6		Penggunaan jenis huruf sudah tepat, konsisiten, dan mudah dibaca.					✓
7		Penggunaan variasi huruf (*bold, italic, capital, small*) untuk membedakan hirarki judul dan subjudul serta memberikan tekanan pada teks yang danggap penting, tidak berlebihan.				✓	
8		Ukuran huruf dalam buku model sudah tepat.				✓	
Total Nilai 4 (TN_4)							

Komentar dan Saran Perbaikan

Perbaiki bagian cover agar lebih baik / menarik

D. Kesimpulan

No	Uraian	Nilai				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Buku siswa Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pendidikan Matematika Realistik dan Literasi (PMB-PMRL) di SMP.		✓			

Keterangan nilai instrumen:

Nilai	Keterangan	Kriteria
A	Dapat digunakan tanpa revisi	TN > 144
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	108 < TN ≤ 144
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang	72 < TN ≤ 108

D	Dapat digunakan dengan revisi besar	$36 < TN \leq 72$
E	Tidak dapat digunakan	$TN \leq 36$

$TN = \sum_{i=1}^{4} TN_i$

Bangkinang, 05 Januari 2026

Validator

Dr. Molli Wahyuni, S.Si., M.Pd

NIP. 197405 7001

INSTRUMEN VALIDASI BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI

[Instrumen untuk *Expert Review*]

Nama Validator	: Dr. Astuk S.Pd, M.Pd.
Institut/ Lembaga	: **Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

A. Tujuan

Instrumen validasi ini disampaikan kepada Bapak/Ibu untuk mendapatkan masukkan tentang Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP untuk Memfasilitasi Kemampuan Translasi Representasi yang peneliti buat. Data pada lembar validasi ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan instrumen penilaian validitas bahan ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dan sebagai perbaikan sebelum digunakan pada penelitian.

B. Petunjuk Penilaian

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP.
2. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu, dengan kriteria:
   1 = Sangat Tidak Setuju
   2 = Tidak Setuju
   3 = Ragu-ragu
   4 = Setuju
   5 = Sangat Setuju
3. Berilah penilaian pada kesimpulan dengan tanda centang (√) pada huruf sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu

4. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan komentar dan saran demi perbaikan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dengan menuliskan langsung pada bagian komentar dan saran perbaikan.

C. Komponen Penilaian

I. Kelayakan Isi

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Hasil Penilaian				
			1	2	3	4	5
A. Cakupan Materi							
1	Kelengkapan materi	Materi yang disajikan mencakup seluruh materi yang sesuai dengan setiap Capaian Pembelajaran(CP) pada Tujuan Pembelajaran(TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran(ATP).				✓	
2	Keluasan materi	Materi yang disajikan minimal memuat semua materi pokok bahasan dalam aspek ruang lingkup yang mendukung tercapainya Capaian Pembelajaran(CP) pada Tujuan Pembelajaran(TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran(ATP).				✓	
3	Kedalaman materi	Materi mencakup fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan pemecahan masalah.				✓	
B. Keakuratan Materi							
4	Keakuratan konsep atau definisi	Konsep dan definisi dirumuskan dengan jelas serta tidak menimbulkan multitafsir untuk mendukung tercapainya Capaian Pembelajaran(CP) pada Tujuan Pembelajaran(TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran(ATP).				✓	
5	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi	Gambar, diagram, tabel, dan grafik yang disajikan efektif dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa.				✓	
6	Keakuratan istilah, notasi atau lambang	Istilah, notasi atau lambang yang digunakan sesuai dengan aturan baku dalam bidang/ilmu matematika.				✓	

C. Kesesuaian dengan Pembelajaran Berbasis Representasi							
7	Penggunaan Konteks	Bahan ajar menggunakan masalah kontekstual sebagai awal pembelajaran.				✓	
8.	Variasi representasi	Masalah dan soal latihan yang disajikan meliputi berbagai representasi (verbal, tabel, grafik, symbol).					✓
No	**Aspek Penilaian**	**Pernyataan**	**Hasil Penilaian**				
			1	**2**	**3**	**4**	**5**
9	Translasi Representasi	Aktivitas/tugas yang diberikan mendorong siswa untuk melakukan suatu translasi dari satu representasi ke representasi lain.				✓	
10	Analisis representasi	Bahan ajar yang disajikan mendorong analisis hubungan antar representasi.				✓	
11	Pemilihan representasi	Masalah, aktivitas/tugas, dan latihan soal yang disajikan memuat masalah matematis, kemudian siswa diarahkan menggunakan representasi yang paling efektif.				✓	
12	Verifikasi solusi	Penyelesaian masalah, aktivitas/tugas, dan soal latihan yang disajikan dapat diverifikasi melalui lebih dari satu representasi.					✓
13	Level kemampuan matematika	Masalah dan soal latihan yang disajikan mampu merepresentasikan level kemampuan matematika siswa					✓
Total Nilai 1 (TN_1)							

Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

II. Kebahasaan

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Hasil Penilaian				
			1	2	3	4	5
A. Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa							
1	Tingkat kognitif	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa SMP.					✓
2	Kejelasan bahasa	Kalimat Bahasa yang digunakan disusun secara jelas dan mudah dipahami siswa.					✓
B. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia							
3	Ketepatan tata bahasa	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu kepada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar.					✓
4	Ketepatan ejaan	Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).					✓
C. Penggunaan Istilah, Notasi atau Simbol							
5	Konsistensi penggunaan Istilah	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep konsisten antar-bagian dalam bahan ajar.					✓
6	Konsistensi penggunaan notasi atau simbol	Penggunaan notasi atau symbol konsisten antar-bagian dalam bahan ajar.					✓
Total Nilai 2 (TN_2)							

Komentar dan Saran Perbaikan

Ok

.....

.....

.....

.....

III. Penyajian

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Hasil Penilaian				
			1	2	3	4	5
A. Teknik Penyajian							
1	Konsistensi sistematika sajian dalam bab	Bahan ajar disusun secara sistematis dan konsisten sesuai alur pembelajaran Kurikulum Merdeka. Penyajian materi diawali dengan tujuan pembelajaran yang merujuk pada Capaian Pembelajaran (CP), kemudian dilanjutkan dengan pengantar kontekstual, penyajian materi inti, aktivitas pembelajaran, serta latihan soal.					✓
2	Kelogisan penyajian	Penyajian materi dalam bahan ajar disusun secara logis dengan alur berpikir induktif, dimulai dari masalah kontekstual menuju konsep matematika, serta memperhatikan keterkaitan antar materi sehingga mudah dipahami oleh siswa.					✓
3	Keruntutan penyajian	Penyajian materi bahan ajar disajikan secara runtut, dimulai dari konsep yang sederhana menuju konsep yang lebih kompleks, serta dari bentuk konkret ke abstrak. Soal dan aktivitas pembelajaran disusun dari tingkat kesukaran rendah ke tinggi, sehingga siswa dapat membangun pemahaman secara bertahap tanpa mengalami loncatan konsep.				✓	
B. Pendukung Penyajian Materi							
4	Petunjuk Kegiatan	Bahan ajar dilengkapi dengan petunjuk kegiatan yang disajikan secara jelas dan sistematis. Petunjuk tersebut memberikan arahan kepada siswa mengenai langkah-langkah yang harus dilakukan dalam setiap aktivitas pembelajaran, sehingga siswa dapat mengikuti proses					✓

		pembelajaran dengan baik, baik secara mandiri maupun berkelompok. Kejelasan petunjuk kegiatan membantu mengurangi kebingungan siswa dalam memahami tugas yang diberikan.					
5	Aktivitas pembelajaran	Bahan ajar dirancang untuk mendukung keterlibatan aktif siswa. Aktivitas yang disajikan mendorong siswa untuk berpikir, berdiskusi, dan mengeksplorasi konsep matematika melalui pemecahan masalah. Dengan adanya aktivitas tersebut, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga pemahaman konsep menjadi lebih bermakna.					✓
6	Penggunaan gambar atau ilustrasi	Penggunaan gambar atau ilustrasi memudahkan siswa memahami materi pelajaran dan soal latihan yang diberkan agar bahan ajar lebih menari serta memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika.					✓
No	**Aspek Penilaian**	**Pernyataan**	**Hasil Penilaian**				
			1	**2**	**3**	**4**	**5**
C. Penyajian Pembelajaran							
8	Keterlibatan siswa	Penyajian materi bersifat interaktif dan mendorong keterlibatan aktif siswa.					✓
9	Kejelasan petunjuk kegiatan	Memuat petunjuk tentang aktivitas (kegiatan) yang bertujuan memfasilitasi siswa untuk memudahkan siswa mengikuti pembelajaran.				✓	
Total Nilai 3 (TN_3)							

Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

IV. Kegrafikaan

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Hasil Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	Ukuran Bahan Ajar	Ukuran bahan ajar A4, sesuai dengan standar ISO yaitu A4 (210 × 297 mm), A5 (148 × 210 mm) atau B5 (176 × 259 mm). Toleransi perbedaan ukuran antara 0 – 22 mm.					✓
2	Disain Sampul	Judul bahan ajar mampu menggambaran isi bahan ajar secara tepat.				✓	
3		Ilustrasi sampul bahan ajar menarik dan relevan dengan judul bahan ajar				✓	
4		Bentuk, warna dan ukuran huruf sampul bahan ajar diketik secara proporsional				✓	
5	Disain Isi	Tata letak unsur-unsur bahan ajar (judul, subjudul, teks, tabel,				✓	

		gambar, nomor halaman) dilakukan secara proporsional					
6		Penggunaan jenis huruf sudah tepat, konsisiten, dan mudah dibaca.					✓
7		Penggunaan variasi huruf (*bold, italic, capital, small*) untuk membedakan hirarki judul dan subjudul serta memberikan tekanan pada teks yang danggap penting, tidak berlebihan.				✓	
8		Ukuran huruf dalam buku model sudah tepat.				✓	
Total Nilai 4 (TN_4)							

Komentar dan Saran Perbaikan

Sesuaikan soal dengan contoh soal dan contoh soalnya sesuai dg semua indikator

D. Kesimpulan

No	Uraian	Nilai				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Buku siswa Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pendidikan Matematika Realistik dan Literasi (PMB-PMRL) di SMP.		✓			

Keterangan nilai instrumen:

Nilai	Keterangan	Kriteria
A	Dapat digunakan tanpa revisi	TN > 144
(B)	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	108 < TN ≤ 144
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang	72 < TN ≤ 108

D	Dapat digunakan dengan revisi besar	$36 < TN \leq 72$
E	Tidak dapat digunakan	$TN \leq 36$

$$TN = \sum_{i=1}^{4} TN_i$$

Bangkinang, 12 Januari 2026
Validator

Dr. Astuti S.Pd, M. Pd.
NIP. 100505d602

INSTRUMEN VALIDASI BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI

[Instrumen untuk *Expert Review*]

Nama Validator	**: Sity Rahmy Maulidya, M.Pd**
Institut/ Lembaga	**: Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

A. Tujuan

Instrumen validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian mahasiswa sebagai pengguna terhadap Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP ditinjau dari aspek keterbacaan, kejelasan materi, penyajian, dan kemudahan penggunaan, khususnya dalam emfasilitasi Kemampuan Translasi Representasi yang peneliti buat.

B. Petunjuk Penilaian

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Anda, dengan kriteria:

   1 = Sangat Tidak Setuju
   2 = Tidak Setuju
   3 = Ragu-ragu
   4 = Setuju
   5 = Sangat Setuju

C. Komponen Penilaian

I. Kelayakan Isi

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Hasil Penilaian				
			1	2	3	4	5
A. Cakupan Materi							
1	Kelengkapan materi	Materi yang disajikan sesuai dengan Capaian Pembelajaran(CP) dan Tujuan Pembelajaran(TP).				✔	
2	Keluasan materi	Materi yang disajikan minimal memuat semua materi pokok bahasan dalam aspek ruang lingkup yang mendukung tercapainya Capaian Pembelajaran(CP) pada Tujuan Pembelajaran(TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran(ATP).					✔
3	Kedalaman materi	Materi mencakup fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan pemecahan masalah.				✔	
B. Keakuratan Materi							
4	Keakuratan konsep atau definisi	Konsep dan definisi dirumuskan dengan jelas serta tidak menimbulkan multitafsir untuk mendukung tercapainya Capaian Pembelajaran(CP) pada Tujuan Pembelajaran(TP) dan Alur Tujuan Pembelajaran(ATP).				✔	
5	Keakuratan gambar, diagram, dan ilustrasi	Gambar, diagram, tabel, dan grafik yang disajikan efektif dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa.					✔
6	Keakuratan istilah, notasi atau lambang	Istilah, notasi atau lambang yang digunakan sesuai dengan aturan baku dalam bidang/ilmu matematika.				✔	
C. Kesesuaian dengan Pembelajaran Berbasis Representasi							
7	Penggunaan Konteks	Bahan ajar menggunakan masalah kontekstual sebagai awal pembelajaran.				✔	
8.	Variasi representasi	Masalah dan soal latihan yang disajikan meliputi berbagai representasi (verbal, tabel, grafik, symbol).				✔	
No	**Aspek Penilaian**	**Pernyataan**	**Hasil Penilaian**				
			1	2	3	4	5
9	Translasi Representasi	Aktivitas/tugas yang diberikan mendorong siswa untuk melakukan suatu translasi dari satu representasi ke representasi lain.				✔	
10	Analisis representasi	Bahan ajar yang disajikan mendorong analisis hubungan antar representasi.				✔	
11	Pemilihan representasi	Masalah, aktivitas/tugas, dan latihan soal yang disajikan memuat masalah matematis, kemudian siswa diarahkan					

		menggunakan representasi yang paling efektif.				✔	
12	Verifikasi solusi	Penyelesaian masalah, aktivitas/tugas, dan soal latihan yang disajikan dapat diverifikasi melalui lebih dari satu representasi.				✔	
13	el kemampuan matematika	alah dan soal latihan yang disajikan mampu merepresentasikan level kemampuan matematika siswa				✔	
Total Nilai 1 (TN_1)							

Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

II. Kebahasaan

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Hasil Penilaian				
			1	2	3	4	5
Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa							
1	Tingkat kognitif	Bahasa yang digunakan dalam menjelaskan suatu konsep sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa SMP.				✔	
2	Kejelasan bahasa	Kalimat Bahasa yang digunakan disusun secara jelas dan mudah dipahami siswa.				✔	
Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia							
3	Ketepatan tata bahasa	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan mengacu kepada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar.				✔	
4	Ketepatan ejaan	Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).				✔	
Penggunaan Istilah, Notasi atau Simbol							
5	Konsistensi penggunaan Istilah	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep konsisten antar-bagian dalam bahan ajar.					✔

6	Konsistensi penggunaan notasi atau simbol	Penggunaan notasi atau symbol konsisten antar-bagian dalam bahan ajar.				✔	
Total Nilai 2 (TN_2)							

Komentar dan Saran Perbaikan

……

……

……

……

III. Penyajian

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Hasil Penilaian				
			1	2	3	4	5
Teknik Penyajian							
1	Konsistensi sistematika sajian dalam bab	Bahan ajar disusun secara sistematis dan konsisten sesuai alur pembelajaran Kurikulum Merdeka. Penyajian materi diawali dengan tujuan pembelajaran yang merujuk pada Capaian Pembelajaran (CP), kemudian dilanjutkan dengan pengantar kontekstual, penyajian materi inti, aktivitas pembelajaran, serta latihan soal.				✔	
2	Kelogisan penyajian	Penyajian materi dalam bahan ajar disusun secara logis dengan alur berpikir induktif, dimulai dari masalah kontekstual menuju konsep matematika, serta memperhatikan keterkaitan antar materi sehingga mudah dipahami oleh siswa.				✔	
3	Keruntutan penyajian	Penyajian materi bahan ajar disajikan secara runtut, dimulai dari konsep yang sederhana menuju konsep yang lebih kompleks, serta dari bentuk konkret ke abstrak. Soal dan aktivitas pembelajaran disusun dari tingkat kesukaran rendah ke tinggi, sehingga siswa dapat membangun pemahaman secara bertahap tanpa mengalami loncatan konsep.					✔

Pendukung Penyajian Materi							
4	Petunjuk Kegiatan	Bahan ajar dilengkapi dengan petunjuk kegiatan yang disajikan secara jelas dan sistematis. Petunjuk tersebut memberikan arahan kepada siswa mengenai langkah-langkah yang harus dilakukan dalam setiap aktivitas pembelajaran, sehingga siswa dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik, baik secara mandiri maupun berkelompok. Kejelasan petunjuk kegiatan membantu mengurangi kebingungan siswa dalam memahami tugas yang diberikan.				✔	
5	Aktivitas pembelajaran	Bahan ajar dirancang untuk mendukung keterlibatan aktif siswa. Aktivitas yang disajikan mendorong siswa untuk berpikir, berdiskusi, dan mengeksplorasi konsep matematika melalui pemecahan masalah. Dengan adanya aktivitas tersebut, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga terlibat langsung dalam proses pembelajaran sehingga pemahaman konsep menjadi lebih bermakna.				✔	
6	Penggunaan gambar atau ilustrasi	Penggunaan gambar atau ilustrasi memudahkan siswa memahami materi pelajaran dan soal latihan yang diberkan agar bahan ajar lebih menari serta memudahkan siswa dalam memahami konsep matematika.				✔	
No	**Aspek Penilaian**	**Pernyataan**	**Hasil Penilaian**				
			1	**2**	**3**	**4**	**5**
Penyajian Pembelajaran							
8	Keterlibatan siswa	Penyajian materi bersifat interaktif dan mendorong keterlibatan aktif siswa.				✔	
9	Kejelasan petunjuk kegiatan	Memuat petunjuk tentang aktivitas (kegiatan) yang bertujuan memfasilitasi siswa untuk memudahkan siswa mengikuti pembelajaran.				✔	
Total Nilai 3 (TN_3)							

Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

IV. Kegrafikaan

No	spek Penilaian	Pernyataan	Hasil Penilaian				
			1	2	3	4	5
1	uran Bahan Ajar	ran bahan ajar A4, sesuai dengan standar ISO yaitu A4 (210 × 297 mm), A5 (148 × 210 mm) atau B5 (176 × 259 mm). Toleransi perbedaan ukuran antara 0 – 22 mm.					✔
2	ain Sampul	Judul bahan ajar mampu menggambaran isi bahan ajar secara tepat.					✔
3		Ilustrasi sampul bahan ajar menarik dan relevan dengan judul bahan ajar				✔	
4		Bentuk, warna dan ukuran huruf sampul bahan ajar diketik secara proporsional				✔	
5	ain Isi	Tata letak unsur-unsur bahan ajar (judul, subjudul, teks, tabel, gambar, nomor halaman) dilakukan secara proporsional				✔	
6		Penggunaan jenis huruf sudah tepat, konsisiten, dan mudah dibaca.				✔	
7		Penggunaan variasi huruf (*bold, italic, capital, small*) untuk membedakan hirarki judul dan subjudul serta memberikan tekanan pada teks yang danggap penting, tidak berlebihan.				✔	
8		Ukuran huruf dalam buku model sudah tepat.				✔	
Total Nilai 4 (TN_4)							

Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

No	Uraian	Nilai				
		A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap Buku siswa Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pendidikan Matematika Realistik dan Literasi (PMB-PMRL) di SMP.	✔				

Keterangan nilai instrumen:

Nilai	Keterangan	Kriteria
A	Dapat digunakan tanpa revisi	TN > 144
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi	108 < TN ≤ 144
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang	72 < TN ≤ 108
D	Dapat digunakan dengan revisi besar	36 < TN ≤ 72
E	Tidak dapat digunakan	TN ≤ 36

$$TN = \sum_{i=1}^{4} TN_i$$

Bangkinang Kota, 17 Januari 2026
Validator

Sity Rahmy Maulidya, M.Pd

NIDN. 1022028901

Lampiran 6. Angket Praktikalitas

ANGKET KEPRAKTISAN BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA

Nama Mahasiswa	**: Suswana**
Program Studi	**: S1 Pendidikan Matematika**
Semester	**: Tiga (3)**
Perguruan Tinggi	**: Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

Angket kepraktisan ini digunakan untuk memperoleh tanggapan dan penilaian mahasiswa terhadap Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 untuk Memfasilitasi Kemampuan Translasi Representasi yang dibuat. Data pada lembar kepraktisan ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 sebagai perbaikan bahan ajar sebelum digunakan secara lebih luas.

Kisi-kisi Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika

No	Aspek Penilaian	No. Item
1	Aspek Penyajian	1-8
2	Aspek Kemudahan Penggunaan	9-15
3	Aspek Keterbacaan	16-17
4	Aspek Waktu	18-19

A. Petunjuk

1. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Anda, dengan kriteria:

   Keterangan:

   SS = Sangat Setuju
   S = Setuju
   TS = Tidak Setuju
   STS = Sangat Tidak Setuju

1. **Aspek Penilaian**

No	Aspek yang Dinilai	Skor penilaian			
		SS	S	TS	STS
A	**Aspek Penilaian**				
	➢ **Penyajian**				
1	Saya dapat memahami petunjuk penggunaan bahan ajar dengan jelas.	✓			
2	Petunjuk belajar pada bahan ajar mudah dipahami.	✓			
3	Ukuran dan jenis huruf pada bahan ajar mudah dibaca.		✓		
4	Format dan ukuran bahan ajar memudahkan saya dalam belajar.		✓		
5	Warna yang digunakan membuat saya tertarik mempelajari bahan ajar.		✓		
6	Gambar, diagram, dan grafik membantu saya memahami materi.		✓		
7	Tampilan cover dan isi bahan ajar menarik.		✓		
8	Petunjuk dan langkah-langkah penggunaan bahan ajar membingungkan bagi saya.			✓	
	➢ **Kemudahan Penggunaan**				
9	Saya dapat memahami permasalahan/konteks yang disajikan dalam bahan ajar.		✓		
10	Permasalahan yang diberikan relevan dengan kehidupan sehari-hari.		✓		
11	Saya dapat mentransformasikan satu representasi ke representasi lain (cerita, tabel, grafik, persamaan)	✓			
12	Kegiatan translasi representasi membantu saya memahami konsep matematika	✓			
13	Bahan ajar membantu saya memahami materi Kapita Selekta Matematika		✓		
14	Soal-soal/tugas dalam bahan ajar mudah dipahami	✓			
15	Kegiatan translasi representasi dalam bahan ajar justru membuat saya semakin sulit memahami konsep matematika.			✓	
	➢ **Keterbacaan**				
16	Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar mudah dipahami	✓			

17	Kalimat yang digunakan jelas dan tidak menimbulkan makna ganda		✓		
	➢ **Waktu**				
18	Waktu yang disediakan cukup untuk mempelajari setiap topik		✓		
19	Waktu yang dibutuhkan untuk mempelajari materi dalam bahan ajar ini terlalu lama dan tidak efisien.			✓	
C	**Bahasa**				
1	Bahan ajar sesuai dengan tata bahasa EYD	✓			
2	Bahan ajar menggunakan bahasa yang jelas sesuai untuk mahasiswa	✓			

2. **Penilaian Secara Umum**

NO	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum lembar validasi Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika	✓				

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

Saran Perbaikan

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

INSTRUMEN KEPRAKTISAN BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA

Nama Mahasiswa	**: Zella Azzahra**
Program Studi	**: S1 Pendidikan Matematika**
Semester	**: Tiga (3)**
Perguruan Tinggi	**: Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

Instrument kepraktisan ini digunakan untuk memperoleh tanggapan dan penilaian mahasiswa terhadap Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 untuk Memfasilitasi Kemampuan Translasi Representasi yang dibuat. Data pada lembar kepraktisan ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 sebagai perbaikan bahan ajar sebelum digunakan secara lebih luas.

Kisi-kisi Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika

No	Aspek Penilaian	No. Item
1	Aspek Penyajian	1-8
2	Aspek Kemudahan Penggunaan	9-15
3	Aspek Keterbacaan	16-17
4	Aspek Waktu	18-19

D. Petunjuk

4. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Anda, dengan kriteria:

   Keterangan:

   SS = Sangat Setuju
   S = Setuju
   TS = Tidak Setuju
   STS = Sangat Tidak Setuju

7. **Aspek Penilaian**

No	Aspek yang Dinilai	Skor penilaian			
		SS	S	TS	STS
A	**Aspek Penilaian**				
	➢ **Penyajian**				
1	Saya dapat memahami petunjuk penggunaan bahan ajar dengan jelas.		✓		
2	Petunjuk belajar pada bahan ajar mudah dipahami.		✓		
3	Ukuran dan jenis huruf pada bahan ajar mudah dibaca.		✓		
4	Format dan ukuran bahan ajar memudahkan saya dalam belajar.		✓		
5	Warna yang digunakan membuat saya tertarik mempelajari bahan ajar.		✓		
6	Gambar, diagram, dan grafik membantu saya memahami materi.		✓		
7	Tampilan cover dan isi bahan ajar menarik.		✓		
8	Petunjuk dan langkah-langkah penggunaan bahan ajar membingungkan bagi saya.			✓	
	➢ **Kemudahan Penggunaan**				
9	Saya dapat memahami permasalahan/konteks yang disajikan dalam bahan ajar.		✓		
10	Permasalahan yang diberikan relevan dengan kehidupan sehari-hari.		✓		
11	Saya dapat mentransformasikan satu representasi ke representasi lain (cerita, tabel, grafik, persamaan)		✓		
12	Kegiatan translasi representasi membantu saya memahami konsep matematika		✓		
13	Bahan ajar membantu saya memahami materi Kapita Selekta Matematika		✓		
14	Soal-soal/tugas dalam bahan ajar mudah dipahami		✓		
15	Kegiatan translasi representasi dalam bahan ajar justru membuat saya semakin sulit memahami konsep matematika.			✓	
	➢ **Keterbacaan**				
16	Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar mudah dipahami		✓		

17	Kalimat yang digunakan jelas dan tidak menimbulkan makna ganda		✓		
	➢ **Waktu**				
18	Waktu yang disediakan cukup untuk mempelajari setiap topik		✓		
19	Waktu yang dibutuhkan untuk mempelajari materi dalam bahan ajar ini terlalu lama dan tidak efisien.			✓	
C	**Bahasa**				
1	Bahan ajar sesuai dengan tata bahasa EYD		✓		
2	Bahan ajar menggunakan bahasa yang jelas sesuai untuk mahasiswa		✓		

8. **Penilaian Secara Umum**

NO	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum lembar validasi Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika		✓			

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

Saran Perbaikan

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

Lampiran 7. Angket Efektivitas

INSTRUMEN EFEKTIVITAS BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI

Nama Mahasiswa	**: Nefrizal Amri**
Program Studi	**: S1 Pendidikan Matematika**
Semester	**: Tiga (3)**
Perguruan Tinggi	**: Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

D. Tujuan

Instrumen evektivitas ini digunakan untuk memperoleh tanggapan dan penilaian mahasiswa terhadap Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 yang dirancang untuk memfasilitasi Kemampuan Translasi Representasi yang peneliti dibuat. Data pada lembar efektivitas ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dari sudut pandang pengguna (mahasiswa) serta sebagai dasar perbaikan bahan ajar sebelum digunakan secara lebih luas.

Kisi-kisi Angket Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP

No	Aspek Penilaian	No. Item
1	Efektivitas terhadap pelaksaan pembelajaran	1-4
2	Efektivitas terhadap fasilitas translasi representasi	5-9
3	Efektivitas terhadap hasil pembelajaran	10-12
4	Efektivitas secara umum	13-15

E. Petunjuk

2. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Anda, dengan kriteria:

   STS = Sangat Tidak Setuju

   TS = Tidak Setuju

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

F. Aspek Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Skor penilaian			
		SS	S	TS	STS
D	**Aspek dan Indikator Efektivitas**				
	➢ **Efektivitas Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran**				
1	Bahan ajar memudahkan saya dalam memahami alur pembelajaran dengan jelas	✓			
2	Kegiatan pembelajaran dalam bahan ajar sesuai berjalan ajar sesuai denagn tujuan pembelajaran		✓		
3	Langkah-langkah pembelajaran dalam bahan ajar mudah diikuti		✓		
4	Penggunaan bahan ajar membuat waktu pembelajaran menjadi lebih efektif	✓			
5	Penggunaan bahan ajar ini membuat alur pembelajaran menjadi kurang terarah dan membingungkan.			✓	
	➢ **Efektivitas Terhadap Fasilitasi Kemampuan Translasi Representasi**				
6	Bahan ajar membantu saya memahami konsep matematika dalam berbagai representasi (translasi representasi menurut Lesh, Posh, and Behr yakni verbal, table, grafik dan simbol)		✓		
7	Bahan ajar melatih saya menerjemahkan satu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya		✓		
8	Bahan ajar membantu saya memilih representasi yang paling tepat dalam menyelesaikan masalah.		✓		
9	Bahan ajar memudahkan saya memahami hubungan antar berbagai representasi matematika.		✓		
10	Bahan ajar membantu saya memeriksa dan memverifikasi solusi melalui berbagai representasi		✓		
11	Kegiatan translasi representasi dalam bahan ajar ini tidak membantu saya memahami hubungan antar representasi matematika.		✓		
	➢ **Efektivitas Terhadap Hasil Pembelajaran**				
12	Bahan ajar membantu meningkatkan pemahaman saya terhadap konsep matematika.	✓			

13	Bahan ajar membantu saya menyelesaikan soal kontekstual dengan lebih baik.		✓		
14	Bahan ajar membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis saya.	✓			
15	Setelah menggunakan bahan ajar ini, kemampuan saya dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika tidak mengalami peningkatan yang berarti.		✓		
	➢ **Efektivitas Penggunaan Secara Umum**				
16	Bahan ajar mudah digunakan secara mandiri oleh mahasiswa.	✓			
17	Bahan ajar layak digunakan sebagai bahan ajar utama atau pendamping.		✓		
18	Secara keseluruhan, bahan ajar efektif digunakan dalam pembelajaran Kapita Selekta Matematika .	✓			

F. Penilaian Secara Umum

NO	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap efektivitas bahan ajar kapita selekta matematika kelas VIII SMP	✓				

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

Saran dan Komentar Mahasiswa

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

INSTRUMEN EFEKTIVITAS BAHAN AJAR KAPITA SELEKTA MATEMATIKA KELAS VIII SEMESTER 2 DI SMP UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN TRANSLASI REPRESENTASI

Nama Mahasiswa	**: Alifin Sabil**
Program Studi	**: S1 Pendidikan Matematika**
Semester	**: Tiga (3)**
Perguruan Tinggi	**: Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai**

M. Tujuan

Instrumen evektivitas ini digunakan untuk memperoleh tanggapan dan penilaian mahasiswa terhadap Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 yang dirancang untuk memfasilitasi Kemampuan Translasi Representasi yang peneliti dibuat. Data pada lembar efektivitas ini dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP dari sudut pandang pengguna (mahasiswa) serta sebagai dasar perbaikan bahan ajar sebelum digunakan secara lebih luas.

Kisi-kisi Angket Kepraktisan Bahan Ajar Kapita Selekta Matematika Kelas VIII Semester 2 di SMP

No	Aspek Penilaian	No. Item
1	Efektivitas terhadap pelaksaan pembelajaran	1-4
2	Efektivitas terhadap fasilitas translasi representasi	5-9
3	Efektivitas terhadap hasil pembelajaran	10-12
4	Efektivitas secara umum	13-15

N. Petunjuk

5. Berilah tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Anda, dengan kriteria:

   STS = Sangat Tidak Setuju

   TS = Tidak Setuju

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

O. Aspek Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Skor penilaian			
		SS	S	TS	STS
D	**Aspek dan Indikator Efektivitas**				
	➢ **Efektivitas Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran**				
1	Bahan ajar memudahkan saya dalam memahami alur pembelajaran dengan jelas		✓		
2	Kegiatan pembelajaran dalam bahan ajar sesuai berjalan ajar sesuai denagn tujuan pembelajaran		✓		
3	Langkah-langkah pembelajaran dalam bahan ajar mudah diikuti		✓		
4	Penggunaan bahan ajar membuat waktu pembelajaran menjadi lebih efektif		✓		
5	Penggunaan bahan ajar ini membuat alur pembelajaran menjadi kurang terarah dan membingungkan.			✓	
	➢ **Efektivitas Terhadap Fasilitasi Kemampuan Translasi Representasi**				
6	Bahan ajar membantu saya memahami konsep matematika dalam berbagai representasi (translasi representasi menurut Lesh, Posh, and Behr yakni verbal, table, grafik dan simbol)		✓		
7	Bahan ajar melatih saya menerjemahkan satu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya		✓		
8	Bahan ajar membantu saya memilih representasi yang paling tepat dalam menyelesaikan masalah.		✓		
9	Bahan ajar memudahkan saya memahami hubungan antar berbagai representasi matematika.		✓		
10	Bahan ajar membantu saya memeriksa dan memverifikasi solusi melalui berbagai representasi		✓		
11	Kegiatan translasi representasi dalam bahan ajar ini tidak membantu saya memahami hubungan antar representasi matematika.		✓		
	➢ **Efektivitas Terhadap Hasil Pembelajaran**				
12	Bahan ajar membantu meningkatkan pemahaman saya terhadap konsep matematika.		✓		

13	Bahan ajar membantu saya menyelesaikan soal kontekstual dengan lebih baik.		✓		
14	Bahan ajar membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis saya.		✓		
15	Setelah menggunakan bahan ajar ini, kemampuan saya dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika tidak mengalami peningkatan yang berarti.		✓		
	➢ **Efektivitas Penggunaan Secara Umum**				
16	Bahan ajar mudah digunakan secara mandiri oleh mahasiswa.		✓		
17	Bahan ajar layak digunakan sebagai bahan ajar utama atau pendamping.		✓		
18	Secara keseluruhan, bahan ajar efektif digunakan dalam pembelajaran Kapita Selekta Matematika .		✓		

I. Penilaian Secara Umum

NO	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap efektivitas bahan ajar kapita selekta matematika kelas VIII SMP		✓			

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

Saran dan Komentar Mahasiswa

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