

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERBASIS
REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME)
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
PADA MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI
KELAS XI MAN 1 KOTA SEMARANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh: **Aisyah Nur Rahmawati**

NIM : 1708056106

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Aisyah Nur Rahmawati
NIM : 1708056106
Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul

**Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis
Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap
Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi
Transformasi Geometri Kelas XI MAN 1 Kota
Semarang**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 27 Juni 2024

Pemhuat Pernyataan,



SEPLUH RIBU RUPIAH
1000
METERAI
STAMP
BCD9CAJX688326851

Aisyah Nur Rahmawati

NIM : 1708056106



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang
E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web: <http://fst.walisongo.ac.id>

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education (RME)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI MAN 1 Kota Semarang**
Nama : **Aisyah Nur Rahmawati**
NIM : **1708056106**
Jurusan : **Pendidikan Matematika**

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 27 Juni 2024

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Sekretaris Sidang,


AHMAD AUNUR ROHMAN, M.Pd.
NIP : 198412152023211014


ARISKA KURNIA RACHMAWATI, M.Sc.
NIP : 198908112019032019

Penguji Utama I,

Penguji Utama II,


YULIA ROMADIASTRI, M.Sc.
NIP : 198107152005012008




SETINA DIYAH MIASARY, M.Sc.
NIP : 198709212019032010

Pembimbing I,

Pembimbing II,


RISKA AYU ARDANI, M.Pd.
NIP : 199307262019032020


DINNI RAHMA OKTAVIANI, M.Si.
NIP : 199410092019032017

NOTA DINAS

Semarang, 13 Juni 2024

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI MAN 1 Kota Semarang

Nama : Aisyah Nur Rahmawati

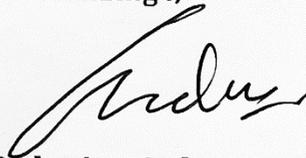
NIM : 1708056106

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



Riska Ayu Ardani, M.Pd.

NIP: 199307262019032020

NOTA DINAS

Semarang, 13 Juni 2024

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI MAN 1 Kota Semarang**

Nama : **Aisyah Nur Rahmawati**

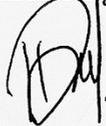
NIM : 1708056106

Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Dinni Rahma O., M.Si.

NIP: 199410092019032017

ABSTRAK

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI MAN 1 Kota Semarang

Penulis : Aisyah Nur Rahmawati

NIM : 1708056106

Permasalahan yang melatarbelakangi penelitian pengembangan ini adalah minimnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik di Indonesia berdasarkan hasil survei PISA dan hasil belajar peserta didik kelas XI MAN 1 Kota Semarang serta penggunaan media pembelajaran matematika yang masih terbatas pada sekolah tersebut. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE berupa modul pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi transformasi geometri kelas XI. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan dan kepraktisan modul pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) yang digunakan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi transformasi geometri. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket. Angket digunakan untuk menguji kevalidan dan kepraktisan modul pembelajaran dengan kriteria skor 1 hingga 4. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi transformasi geometri pada aspek kevalidan oleh dua validator ahli materi termasuk kategori sangat valid dengan presentase 91%, aspek kevalidan oleh dua validator ahli media termasuk kategori sangat valid dengan presentase 90%. Kepraktisan modul pembelajaran diperoleh dari tanggapan pendidik matematika kelas XI dengan presentase 79% termasuk ke dalam ketogi praktis dan tanggapan peserta didik yang menggunakan modul

dengan presentase 79,4% termasuk kategori praktis. Disimpulkan bahwa modul pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi transformasi geometri valid dan praktis.

Kata Kunci: Modul pembelajaran, ADDIE, *Realistic Mathematics Education* (RME), kemampuan pemecahan masalah, materi transformasi geometri

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam semoga senantiasa tetap terlimpahkan kepada beliau Nabi Muhammad SAW, beserta keluarganya, sahabat-sahabatnya serta orang-orang mukmin yang senantiasa mengikutinya.

Skripsi ini tidak akan mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan dan bantuan dari semua pihak. Terima kasih juga diucapkan kepada semua pihak yang telah membantu proses penyelesaian skripsi ini.

Ucapan terima kasih secara khusus disampaikan kepada:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Prof. Dr. H. Musahadi, M. Ag.
2. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika, Dr. Budi Cahyono, S. Pd., M. Si.
3. Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika, Dr. Mujiasih, M. Pd.
4. Wali Dosen, Ulliya Fitriani, M. Pd., yang selalu memotivasi serta memberi arahan selama perkuliahan.
5. Dosen Pembimbing Riska Ayu Ardani, M. Pd. dan Dinni Rahma Oktaviani M. Si. atas segala bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Segenap dosen jurusan Pendidikan Matematika dan Fakultas Sains dan Teknologi (FST) yang telah mengajarkan banyak hal selama menempuh studi di Fakultas Sains dan Teknologi.
7. Kepala sekolah, pendidik matematika, staf, dan peserta didik MAN 1 Kota Semarang yang telah memberikan izin melakukan penelitian sehingga memberikan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Puji Lestari, S. Pd. selaku pendidik matematika kelas XI MAN 1 Kota Semarang yang begitu banyak dukungan sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
9. Kedua orang tua yaitu Bapak Ainu Rokhim dan Ibu Sofiah Jumiaty tercinta yang senantiasa memberikan dorongan baik moril maupun materiil dan dengan penuh ketulusan dan keikhlasan doa sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman dekat peneliti dan teman-teman Pendidikan Matematika C atas dukungan dan motivasi yang telah diberikan kepada peneliti.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Kepada mereka semua, diucapkan “*Jazakumullah khairan katsiran*”. Semoga amal baik dan jasa-jasanya diberikan oleh Allah balasan yang sebaik-baiknya. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat diharapkan untuk perbaikan kedepannya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya. Aamiin.

Semarang, 25 Juni 2024

Peneliti



Aisyah Nur Rahmawati

NIM 1708056106

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
NOTA DINAS	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Pengembangan.....	10
F. Manfaat Pengembangan.....	11
G. Asumsi Pengembangan	12
H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15
A. Kajian Teori.....	15
1. Media Pembelajaran.....	15

2. Modul	16
3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika..	21
4. Pendekatan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)	23
5. Materi Transformasi Geometri	30
6. Kelayakan Modul Pembelajaran	35
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	38
C. Kerangka Berpikir	40
D. Pertanyaan Penelitian.....	43
BAB III METODE PENELITIAN	44
A. Model Pengembangan	44
B. Prosedur Pengembangan	45
C. Desain Uji Coba Produk.....	49
1. Desain Uji Coba.....	49
2. Subjek Coba	49
3. Teknik & Instrumen Pengumpulan Data.....	50
4. Teknik Analisis Data.....	50

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	56
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	56
B. Hasil Uji Coba Produk.....	64
C. Revisi Produk	73
D. Kajian Produk Akhir	73
E. Keterbatasan Penelitian.....	80
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	81
A. Simpulan Tentang Produk	81
B. Saran Pemanfaatan Produk.....	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN.....	86
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	160

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Transformasi Refleksi.....	33
Tabel 2. 2 Transformasi Rotasi	34
Tabel 2. 3 Transformasi Dilatasi.....	35
Tabel 3. 1 Kriteria Validitas Media Pembelajaran	53
Tabel 3. 2 Kriteria Kepraktisan Modul Pembelajaran	55
Tabel 4. 1 Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 Materi Transformasi Geometri.....	60
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Penilaian Validator Ahli Materi	65
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Penilaian Validator Ahli Media	68
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Hasil Respon Pendidik	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Berpikir	42
Gambar 4. 1 Tampilan Awal Halaman Sampul Modul Berbasis RME Transformasi Geometri.....	62
Gambar 4. 2 Revisi Media	70
Gambar 4. 3 Tampilan Produk Akhir.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pedoman Wawancara Pendidik.....	86
Lampiran 2 Hasil Wawancara Pendidik.....	89
Lampiran 3 Angket Kebutuhan Peserta Didik.....	92
Lampiran 4 Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik	99
Lampiran 5 Angket Validasi Ahli Materi	106
Lampiran 6 Hasil Angket Validasi Ahli Materi.....	113
Lampiran 7 Rekapitulasi Angket Validasi Ahli Materi	121
Lampiran 8 Angket Validasi Ahli Media.....	125
Lampiran 9 Hasil Angket Validasi Ahli Media	128
Lampiran 10 Rekapitulasi Angket Validasi Ahli Media.....	132
Lampiran 11 Angket Respon Pendidik.....	134
Lampiran 12 Hasil Respon Pendidik.....	138
Lampiran 13 Rekapitulasi Angket Respon Pendidik Terhadap Media.....	142
Lampiran 14 Angket Respon Peserta Didik.....	148
Lampiran 15 Hasil Angket Respon Peserta Didik.....	151
Lampiran 16 Rekapitulasi Angket Respon Peserta Didik....	153
Lampiran 17 Daftar Nama Responden Peserta Didik	155
Lampiran 18 Dokumentasi Penelitian.....	156
Lampiran 19 Surat Penunjukan Pembimbing	157
Lampiran 20 Surat Permohonan Izin Riset	158
Lampiran 21 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	159

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan zaman yang semakin modern menimbulkan dampak yang cukup besar dalam segala sektor, baik dari segi ekonomi, pembangunan, politik, hingga pendidikan. Segala macam perkembangan ini tidak terlepas dari kualitas Sumber Daya Manusia (SDM)-nya. Perkembangan itu harus diiringi dengan pengelolaan SDM yang baik. Salah satu strategi pengelolaan SDM adalah dengan mempersiapkan dan melatih sumber daya yang dapat menyesuaikan kebutuhan manusia dengan mempertimbangkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Retnawati (2018) dalam jurnalnya menyebutkan, untuk mempersiapkan SDM agar sesuai dengan kebutuhan masyarakat diperlukan suatu pendidikan dengan strategi yang terencana. Kata kunci yang digunakan dalam hal ini adalah kompetensi, yang lebih berarti dari sekadar pengetahuan dan keterampilan. Kompetensi tersebut diklasifikasikan menjadi beberapa kompetensi, diantaranya kompetensi analitik, bertindak, memproses informasi, dan mengelola perubahan.

Kompetensi tersebut dapat dicapai melalui proses pendidikan, salah satunya pendidikan matematika.

National Research Council (dalam Shadiq, 2007) telah menyatakan pentingnya matematika dengan pernyataan "*Mathematics is the key to opportunity*", matematika adalah kunci ke arah peluang-peluang. Matematika menjadi penting karena merupakan salah satu mata pelajaran wajib di setiap jenjang pendidikan di Indonesia. Lampiran Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 Pasal 40 ayat (2) menerangkan bahwa mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah, bertujuan untuk membekali peserta didik kemampuan berpikir secara logis, kritis, cermat dan teliti, jujur, bertanggungjawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.

Kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah termasuk ke dalam salah satu kompetensi analitik untuk melaksanakan pembangunan bangsa. Kemampuan pemecahan masalah terkait dengan bagaimana memahami masalah, merencanakan model matematika, melaksanakan penyelesaian model, dan interpretasi dari penyelesaian masalah tersebut (Hadi, 2017). Menurut Polya (dalam Jainuri, 2013) kemampuan

pemecahan masalah adalah suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Sumarmo (dalam Jainuri, 2013) menafsirkan pemecahan masalah sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur (kebenaran).

Seseorang yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang tinggi diharapkan mampu menghadapi perubahan, dapat bertahan dan mengambil keputusan dengan tepat dalam kehidupan di dunia yang selalu berkembang. Akan tetapi, harapan yang diharapkan oleh kurikulum di Indonesia dan manfaat yang ingin diraih dari kemampuan pemecahan matematika peserta didik masih jauh dari yang diharapkan. Berdasarkan hasil survei PISA sebagai indikator internasional untuk melihat kemampuan matematika peserta didik di Indonesia menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik di Indonesia masih rendah dalam menyelesaikan masalah-masalah non rutin (masalah matematika) dari setiap tahunnya, Indonesia selalu mendapat skor di bawah rata-rata internasional dan peringkat bawah. Hasil studi PISA

2018, Indonesia berada di peringkat ke-72 dari 79 negara peserta dengan skor rata-rata 379 poin sedangkan skor rata-rata OECD 489(OECD, 2018). Hasil studi PISA 2022, Indonesia berada di peringkat ke-70 dari 81 negara peserta dengan skor rata-rata 366 sedangkan skor rata-rata OECD 472(Kemendikbudristek, 2023). Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika ialah pemilihan pendekatan pembelajaran yang kurang tepat dengan kondisi peserta didik. Pendekatan pembelajaran adalah sudut pandang terhadap suatu proses atau cara yang digunakan oleh pendidik, dalam memilih kegiatan pembelajaran agar konsep dapat beradaptasi dengan peserta didik dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran (Isrok'atun & Rosmala, 2019).

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan dalam melatih kemampuan pemecahan masalah adalah pendekatan pembelajaran yang berbasis realistik atau *Realistic Mathematics Education* (RME). Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan teori belajar mengajar dalam pendidikan matematika. Teori belajar ini mengacu pada pendapat Freudenthal yang mengatakan bahwa matematika harus berkaitan dengan realita dan matematika merupakan

aktivitas manusia. Pengembangan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan salah satu usaha melatih kemampuan peserta didik memahami serta memecahkan masalah matematika dalam kehidupan nyata sehari-hari (Erita, 2016). Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) harus mempunyai keterkaitan dengan situasi nyata, yang mudah dipahami dan dibayangkan oleh peserta didik sehingga dapat meningkatkan struktur pemahaman matematika peserta didik. (Isrok'atun & Rosmala, 2019). Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dapat menjadi salah satu usaha dalam memahami serta memecahkan masalah matematika karena erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Penggunaan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) juga memiliki beberapa kelebihan antara lain pembelajaran menjadi cukup menyenangkan bagi peserta didik dan suasana menjadi fokus, semangat, memiliki jiwa kompetisi, materi dapat dipahami oleh sebagian besar peserta didik, pendidik menjadi kreatif mengembangkan sumber belajar, dan peserta didik yang memiliki kecerdasan cukup tinggi tampak semakin pandai.

Selain menggunakan pendekatan pembelajaran, digunakan pula bantuan media pembelajaran. Media pembelajaran ialah suatu jenis komponen yang dapat merangsang peserta didik untuk melalui proses belajar. Media pembelajaran merupakan suatu instrumen yang dapat digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan materi pembelajaran dalam proses belajar mengajar sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan haruslah sesuai dengan materi apa yang dipelajari oleh peserta didik sehingga desain dari media belajar tersebut dapat menunjang bagaimana peserta didik mampu mengelola informasi. Salah satu jenis media pembelajaran ialah modul (Ardani, 2019).

Modul adalah media pembelajaran yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran, karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Oleh karena itu, peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pendidik secara langsung. Modul merupakan sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang

diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya (Suwartaya et al., 2020).

Pada pembelajaran matematika sendiri terdapat salah satu materi yang erat hubungannya dengan pemecahan masalah yaitu materi transformasi geometri. Materi transformasi geometri dapat disajikan dalam konteks masalah keseharian seperti perpindahan posisi benda, perputaran bianglala dan lain sebagainya. Hal ini sejalan dengan kompetensi dasar 3.5 dan 4.5 pada mata pelajaran matematika kelas XI. Kedua kompetensi dasar tersebut secara garis besar menegaskan bahwa tujuan pembelajaran materi transformasi geometri di kelas XI adalah peserta didik dapat menjelaskan dan menyelesaikan masalah pada materi transformasi geometri yang dikaitkan dalam masalah sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu pendidik pada mata pelajaran matematika di MAN 1 Kota Semarang didapatkan informasi bahwa pembelajaran matematika masih diajarkan menggunakan modul ajar dari pemerintah saja. Peserta didik belum menggunakan secara optimal media pembelajaran lain yang lebih menarik, sehingga peserta didik tidak suka matematika dan menganggap matematika sulit dan membosankan. Peserta didik menganggap mata pelajaran matematika

adalah mata pelajaran yang sulit, ditunjukkan dengan hasil analisis kebutuhan sebesar 21,7% peserta didik mengisi sangat sulit, 30,4% peserta didik mengisi sulit, 43,5% peserta didik mengisi sedang serta 4,3% mengisi mudah, dan membutuhkan media pembelajaran yang mudah dipahami yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Peneliti melakukan pengumpulan data berupa nilai hasil ulangan transformasi geometri kelas XI MIPA 4 MAN 1 Kota Semarang Tahun Ajaran 2023 / 2024. Hasil dari nilai ulangan menunjukkan bahwa 17 peserta didik dari 36 peserta didik mendapatkan nilai dibawah KKM, berdasarkan nilai KKM yang ditetapkan yaitu 75. Minimnya tingkat kemampuan pemecahan masalah berdasarkan hasil PISA dan hasil ulangan transformasi geometri di MAN 1 Kota Semarang serta penggunaan media pembelajaran yang masih terbatas pada sekolah tersebut menjadi salah satu landasan peneliti untuk melakukan pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) karena pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) mengaitkan matematika dengan masalah kehidupan sehari-hari sehingga dapat melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diketahui masalah yang ditemui adalah:

1. Minimnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik di Indonesia berdasarkan hasil survei PISA dan hasil belajar peserta didik kelas XI MAN 1 Kota Semarang.
2. Matematika dianggap pelajaran yang cukup sulit bagi banyak peserta didik kelas XI di MAN 1 Kota Semarang.
3. Pendidik mata pelajaran matematika kelas XI MAN 1 Kota Semarang hanya menggunakan modul ajar pemerintah dalam mengajar.
4. Belum ada modul matematika pendamping buku ajar pemerintah, terutama modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) untuk melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Minimnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik di Indonesia berdasarkan hasil survei PISA dan hasil belajar peserta didik kelas XI MAN 1 Kota Semarang.

2. Belum ada modul matematika pendamping buku ajar pemerintah, terutama modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) untuk melatih kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kevalidan modul pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi transformasi geometri kelas XI?
2. Bagaimana kepraktisan modul pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi transformasi geometri kelas XI?

E. Tujuan Pengembangan

1. Mengetahui kevalidan modul pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi transformasi geometri kelas XI.
2. Mengetahui kepraktisan modul pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi transformasi geometri kelas XI.

F. Manfaat Pengembangan

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi tentang modul pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) sehingga dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Pendidik

- 1) Dapat dijadikan referensi alternatif dalam menggunakan modul pembelajaran untuk proses pembelajaran.
- 2) Mempermudah pendidik dalam proses belajar mengajar sehingga pembelajaran lebih efektif dan efisien.
- 3) Memotivasi pendidik agar lebih kreatif dalam proses pembelajaran.

b. Bagi Peserta didik

- 1) Dapat memberikan kegiatan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan dengan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran.

- 2) Dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi transformasi geometri, melatih kemampuan pemecahan masalah dan memberikan motivasi belajar peserta didik kelas XI MAN 1 Kota Semarang.
- c. Bagi Peneliti
- 1) Memberikan tambahan pengetahuan dan keterampilan mengenai pengembangan media pembelajaran.
 - 2) Peneliti memperoleh pengalaman yang menjadikan peneliti lebih siap untuk menjadi pendidik yang paham akan kebutuhan peserta didik.
- d. Bagi Peneliti Lain
- 1) Dapat dijadikan sumber referensi dan diteliti lebih lanjut untuk penelitian setelahnya agar pengembangan media pembelajaran lebih relevan.

G. Asumsi Pengembangan

Pengembangan modul pembelajaran ini didasarkan pada asumsi-asumsi berikut ini:

1. Modul pembelajaran ini untuk pendidik dan peserta didik kelas XI semester ganjil khususnya pada materi transformasi geometri.

2. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan mengikuti model pengembangan versi ADDIE, model ini terdiri dari 5 fase utama yaitu *(A)nalysis*, *(D)esign*, *(D)evelopment*, *(I)mplementation*, dan *(E)valuation*.
3. Dosen pembimbing mempunyai pemahaman yang sama tentang pengembangan modul, memiliki pengetahuan tentang materi transformasi geometri, serta memiliki pengetahuan tentang pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME).
4. Validator merupakan dosen ahli yang memiliki pengalaman yang kompeten dalam bidang *Realistic Mathematics Education* (RME), materi transformasi geometri serta mempunyai pemahaman tentang tampilan dan fungsi modul pembelajaran.
5. Butir-butir penilaian dalam angket validasi menggambarkan penilaian yang menyeluruh (komprehensif).
6. Kelayakan modul pembelajaran dapat dikembangkan dengan berbagai masukan dan saran dari para ahli yaitu ahli media dan ahli materi.
7. Validasi yang dilakukan mencerminkan keadaan yang sebenar-benarnya dan tanpa rekayasa, paksaan atau pengaruh dari siapapun.

H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk modul pembelajaran matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan produk yang diharapkan dalam penelitian dan pengembangan ini. Adapun spesifikasinya sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran berisi materi transformasi geometri.
2. Modul pembelajaran terdiri dari:
 - a. Identitas modul berupa halaman sampul, kata pengantar, dan daftar isi.
 - b. Bagian pendahuluan, meliputi deskripsi modul, petunjuk penggunaan modul, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, serta peta konsep.
 - c. Kegiatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME), contoh soal, dan latihan soal.
 - d. Evaluasi akhir meliputi soal evaluasi diri.
 - e. Penutup meliputi daftar pustaka dan profil penyusun.
3. Modul ini dapat digunakan pada pembelajaran di dalam kelas maupun secara mandiri di luar kelas oleh peserta didik karena dilengkapi dengan petunjuk penggunaan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

Secara etimologi media berasal dari bahasa latin *medius* yang berarti “tengah”. Kata *medius* kemudian diserap menjadi bentuk jamak *medium* yang berarti “antara” atau “sedang”. Naz & Akbar (dalam Ardani, 2019) mengungkapkan bahwa “*media are the means for transmitting or delivering messages.....*” Yang berarti media adalah sarana untuk mentransmisikan atau mengirimkan pesan. *Association of Educational Communication and Technology* menyatakan bahwa media merupakan bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi. Areif Sudirman, dkk mengemukakan arti media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan.

Nasution (dalam Ardani, 2019) menuliskan media pembelajaran menurut beberapa ahli, diantaranya:

- a. Gagne, media pembelajaran sebagai komponen sumber belajar di lingkungan peserta didik yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar,
- b. Briggs, media pembelajaran adalah wahana fisik yang mengandung materi pelajaran, dan
- c. Schramm, media pembelajaran merupakan teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Media pembelajaran ini dapat berupa sarana fisik untuk menyampaikan isi dan materi pembelajaran seperti buku, film, video, slide dan sebagainya (Rohani, 2019).

Berdasarkan bentuk dan cara penyajiannya, (Wina Sanjaya, 2014) mengelompokkan media menjadi tujuh, yaitu (1) media grafis, berbahan cetak, dan gambar diam berupa grafik, diagram, sketsa, poster, buku tes, modul; (2) OHP/OHT, Opaque projector, media slide atau film bingkai, media film stripe; (3) media audio; (4) media audio visual diam; (5) film; (6) media televisi; serta (7) multimedia.

2. Modul

a. Pengertian Modul

Modul merupakan salah satu bentuk media pembelajaran yang dikemas secara utuh dan

sistematis, memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul memuat beberapa aspek, minimal terdapat tujuan pembelajaran, materi belajar, dan evaluasi (Rahdiyanta, 2016). Menurut PMPTK (Agustina & Adesti, 2019) modul adalah bahan ajar yang disusun secara matematis dengan menggunakan bahasa yang dapat dengan mudah dipahami oleh peserta didik serta dapat dipelajari secara mandiri tanpa membutuhkan seorang fasilitator dan modul juga dapat digunakan sesuai kecepatan belajar peserta didik.

b. Karakteristik Modul

Untuk menghasilkan modul yang dapat melatih kemampuan pemecahan masalah, pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul, yaitu: (Rahdiyanta, 2016)

- 1) *Self instructional*, memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain.

- 2) *Self contained*, semua materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul, untuk memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas dalam satu kesatuan yang utuh.
 - 3) *Stand alone*, tidak tergantung pada bahan ajar ataupun media lain, tidak harus digunakan bersama dengan bahan ajar lain.
 - 4) Adaptif, hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi, serta luwes digunakan di berbagai perangkat keras.
 - 5) Bersahabat, setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai keinginan, penggunaan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti, menggunakan istilah yang umum digunakan.
- c. Komponen Modul

Komponen-komponen modul dibagi menjadi tujuh, yaitu: (Utaminingsih, 2017)

- 1) Perumusan tujuan instruksional, dirumuskan secara eksplisit dan spesifik, tujuan tersebut dirumuskan dalam bentuk tingkah laku yang diharapkan dari peserta didik setelah mereka mempelajari modul.
- 2) Petunjuk guru, memuat tentang penjelasan cara untuk mengajar sebuah materi kepada peserta didik agar dapat terlaksana dengan efisien, memberikan penjelasan tentang berbagai macam kegiatan yang dilaksanakan oleh peserta didik.
- 3) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berisi materi-materi pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik serta dicantumkan buku sumber yang harus dipelajari peserta didik untuk melengkapi materi.
- 4) Lembar Kerja Siswa (LKS), berisi pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar kegiatan yang harus dikerjakan peserta didik setelah mereka selesai menguasai materi.
- 5) Kunci Lembar Kerja Peserta Didik, digunakan untuk mengoreksi sendiri jawabannya dengan menggunakan kunci lembar kerja

setelah mereka berhasil mengerjakan lembar kerja.

- 6) Lembar evaluasi, berupa *posttest* dan *rating scale*. Hasil dari *post test* inilah yang dijadikan pendidik untuk mengukur tercapai atau tidaknya tujuan modul pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran.
- 7) Kunci lembar evaluasi, yaitu kunci lembar tes evaluasi dan *rating scale* beserta kunci jawaban yang tercantum pada lembar evaluasi. Lembar evaluasi tersebut digunakan untuk mengetahui apakah modul pembelajaran matematika layak digunakan atau tidak.

Komponen modul dalam pengembangan modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) ini berisi layout serta identitas modul, kata pengantar, daftar isi, deskripsi modul, petunjuk penggunaan modul, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, peta konsep, lembar kegiatan *Realistic Mathematics Education* (RME), contoh soal, latihan soal, evaluasi diri, daftar pustaka, serta profil penyusun.

d. Prinsip Pengembangan Modul

Proses pengembangan modul terdiri dari tiga tahapan pokok yaitu: (Rahdiyanta, 2016)

- 1) Pertama, menetapkan strategi pembelajaran dan media pembelajaran yang sesuai, perlu diperhatikan karakteristik dari kompetensi yang akan dipelajari, karakteristik peserta didik, dan karakteristik konteks dan situasi dimana modul akan digunakan.
 - 2) Kedua, memproduksi fisik modul. Komponen isi modul antara lain meliputi tujuan belajar, prasyarat pembelajar yang diperlukan, substansi atau materi belajar, bentuk-bentuk kegiatan belajar dan komponen pendukungnya.
 - 3) Mengembangkan perangkat penilaian. Hal ini perlu diperhatikan agar semua aspek kompetensi (pengetahuan, keterampilan, dan sikap terkait) dapat dinilai berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan.
3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Polya mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat

dicapai (Roebiyanto & Harmini, 2017). Utari (dalam Roebiyanto & Harmini, 2017) menegaskan bahwa pemecahan masalah dapat berupa menciptakan ide baru, menemukan teknik atau produk baru. Sumarmo mengartikan pemecahan masalah sebagai kegiatan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur (Jainuri, 2013). Jadi pemecahan masalah merupakan suatu tindakan dalam rangka mencari jalan keluar atau ide berkenaan dengan tujuan yang ingin dicapai. Pemecahan masalah matematika adalah suatu proses dimana seseorang dihadapkan pada konsep, keterampilan, dan proses matematika untuk memecahkan masalah matematika.

Langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali proses dan hasil (Roebiyanto & Harmini, 2017). Sedangkan menurut Dewey terdapat lima langkah pemecahan masalah yaitu mengenali (menyajikan) masalah, mendefinisikan masalah, mengembangkan beberapa hipotesis, menguji

beberapa hipotesis, dan memilih hipotesis yang terbaik (Jainuri, 2013). Langkah pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini ialah langkah pemecahan Polya karena menurut (Jainuri, 2013) strategi yang dikemukakan Polya ini banyak dijadikan acuan oleh banyak orang dalam penyelesaian masalah matematika.

Pentingnya kemampuan penyelesaian masalah oleh peserta didik dalam matematika ditegaskan oleh Branca (dalam Jainuri, 2013) berikut ini:

- a. Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika.
 - b. Penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika.
 - c. Penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.
4. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)
- a. Pengertian Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME)
Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika. RME pertama

kali diperkenalkan dan dikembangkan di Belanda tahun 1970 oleh Institut Freudenthal yang mengacu pada pendapat Freudenthal yang mengatakan bahwa matematika harus berkaitan dengan realita dan matematika merupakan bentuk aktivitas atau proses manusia. Artinya matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari.

Menurut Erman (dalam Erita, 2016) *Realistic Mathematics Education* (RME) pada dasarnya membentuk peserta didik untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika yang pernah ditemukan oleh para ahli matematika atau apabila memungkinkan peserta didik dapat menemukan hal yang sama sekali belum pernah ditemukan.

Menurut Van den Heuvel Panhuizen, penggunaan kata realistik tersebut tidak sekadar menunjukkan adanya suatu koneksi dengan dunia nyata tetapi lebih mengacu pada fokus *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam menempatkan penekanan penggunaan suatu situasi yang bisa dibayangkan oleh peserta didik. Suatu masalah realistik tidak harus selalu berupa

masalah yang ada di dunia nyata dan bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik, suatu masalah disebut realistik jika masalah tersebut dapat dibayangkan atau nyata dalam pikiran peserta didik (Wijaya, 2012).

- b. Terdapat lima prinsip utama / karakteristik dalam kurikulum matematika realistik:
- 1) Penggunaan konteks, peserta didik dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan bertujuan untuk mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan dan menemukan jawaban akhir.
 - 2) Perhatian diberikan pada pengembangan model-model, situasi, skema dan simbol-simbol. Berfungsi sebagai jembatan dari pengetahuan dan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal.
 - 3) Pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik, sehingga peserta didik dapat membuat pembelajaran menjadi konstruktif dan produktif, artinya peserta didik memproduksi sendiri dan mengkonstruksi sendiri (yang

mungkin berupa algoritma, rule atau aturan), memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan diperoleh strategi yang bervariasi.

- 4) Interaktif. Proses belajar peserta didik akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika peserta didik saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka. Pemanfaatan interaksi dalam pembelajaran matematika bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif peserta didik secara simultan.
 - 5) *Interwining* (membuat jalinan/keterkaitan) antar topik atau antar pokok bahasan. Melalui keterkaitan ini, suatu pembelajaran matematika diharapkan bisa mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan (walaupun ada konsep yang dominan).
- c. Langkah-Langkah Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME)

Menurut Rozani dan Sumitro (dalam Hapipi, 2011) langkah-langkah dalam

pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) ialah:

- 1) Menyajikan dan memahami masalah kontekstual

Langkah pertama pendidik menyajikan permasalahan kontekstual kepada peserta didik. Selanjutnya pendidik meminta peserta didik untuk memahami masalah tersebut.

- 2) Mendefinisikan masalah kontekstual

Mendefinisikan masalah matematika yang terkait dengan situasi tersebut. Ketika peserta didik kesulitan dalam memahami masalah kontekstual maka pendidik memberikan bantuan dengan menghadirkan petunjuk atau pertanyaan seperlunya sehingga dapat mengarahkan peserta didik dalam memahami masalah kontekstual.

- 3) Menyelesaikan masalah kontekstual

Pada tahap ini peserta didik didorong untuk mampu secara individu dengan kemampuannya memanfaatkan beberapa petunjuk yang telah disediakan untuk menggali konsep matematika melalui

eksplorasi dan berkolaborasi untuk menemukan solusi masalah.

- 4) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban
Pada tahap ini pendidik awalnya meminta peserta didik untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban dengan satu teman lainnya. Diskusi ini merupakan wadah bagi peserta didik untuk saling mengutarakan pendapat masing-masing. Dari diskusi tersebut diharapkan muncul jawaban yang disepakati oleh kedua peserta didik. Selanjutnya pendidik mengarahkan peserta didik untuk mendiskusikan dan membandingkan jawaban dalam diskusi kelas.

- 5) Menyimpulkan

Setelah berdiskusi pendidik mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan atas pemecahan masalah, konsep, prosedur atau prinsip yang telah dibangun bersama.

- d. Keunggulan dari pembelajaran matematika dengan RME:

- 1) Pembelajaran menjadi cukup menyenangkan bagi peserta didik dan suasana tegang, semangat, jiwa kompetisi, dan fokus tampak.
 - 2) Materi bisa dipahami oleh sebagian besar peserta didik.
 - 3) Pendidik menjadi kreatif mengembangkan sumber belajar.
 - 4) Peserta didik yang mempunyai kecerdasan cukup tinggi tampak semakin pandai.
- e. Mengembangkan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis RME:

Dalam modul pembelajaran matematika harus ada pengintegrasian terhadap langkah-langkah serta karakteristik RME. Berikut adalah cara yang dapat dilakukan untuk mengaitkan langkah-langkah serta pembelajaran berbasis RME pada pengembangan modul yaitu: (Fitria, 2020)

- 1) Penjabaran materi menggunakan permasalahan kontekstual yang berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari.
- 2) Pada penjabaran materi menggunakan contoh media untuk peserta didik.

- 3) Pada beberapa penugasan menggunakan kontribusi peserta didik dalam penyelesaian soal.
 - 4) Menampilkan tokoh ilmuwan matematika sebagai cara menghidupkan kembali tradisi ilmiah yang telah dilakukan ilmuwan-ilmuan terdahulu.
 - 5) Menyisipkan kata-kata mutiara yang dapat memotivasi peserta didik untuk semakin giat belajar.
5. Materi Transformasi Geometri

Materi transformasi geometri terdapat pada kelas XI SMA/ SMK/ Sederajat. KD yang digunakan adalah KD 3.5 membahas mengenai analisis dan perbandingan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks, serta KD 4.5 membahas penyelesaian masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri. Transformasi geometri memuat empat materi pokok sebagai berikut:

a. Pengertian Transformasi Geometri

Transformasi geometri adalah transformasi yang mempelajari proses perubahan suatu bidang geometri meliputi posisi, besar, dan bentuknya

sendiri, yang diakibatkan karena translasi (pergeseran), refleksi (pencerminan), dilatasi (perkalian/perubahan skala), rotasi (perputaran), transformasi bersesuaian matriks, dan komposisi dua transformasi.

Prinsip transformasi geometri adalah memetakan satu per satu menggunakan himpunan titik-titik sebagai input dan titik kembalinya sebagai output. Sederhananya, berbagai himpunan input dinamakan objek dan output yang bersesuaian dinamakan image.

b. Translasi (Pergeseran)

Translasi ialah pergeseran titik suatu bidang geometri atau transformasi yang memindahkan titik atau bangun dengan jarak dan arah tertentu. Dengan cara menambahkan ordinat dan absis pada jarak tertentu menurut ketentuan yang telah tersedia.

Koordinat bayangan titik $A(x_1, y_1)$ oleh translasi $T = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ adalah

$A'(x_1 + a, y_1 + b)$. Hubungan seperti ini ditulis dalam bentuk berikut.

$$T = A(x_1, y_1) \rightarrow A'(x_1 + a, y_1 + b)$$

Jika $T = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ dan titik benda $A = \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$, maka dapat ditulis sebagai berikut.

$$A' = T(A) = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1 + a \\ y_1 + b \end{pmatrix}$$

c. Refleksi (Pencerminan)

Refleksi adalah suatu transformasi yang memindahkan tiap titik pada bidang dengan menggunakan sifat bayangan oleh suatu cermin. Refleksi disimbolkan dengan M_a dengan a merupakan sumbu cermin. Misalkan koordinat titik asal $A(x, y)$ akan direfleksikan terhadap sumbu X, sumbu Y, titik asal O (0,0), garis $y = x$, garis $y = -x$, garis $x = h$, garis $y = k$, dan garis $y = x \tan \alpha$ akan menghasilkan bayangan sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Transformasi Refleksi

Refleksi	Titik Bayangan	Persamaan Matriks Transformasi	Hasil Refleksi
Sumbu X	$A'(x, -y)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} x \\ -y \end{pmatrix}$
Sumbu Y	$A'(-x, y)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -x \\ y \end{pmatrix}$
Titik asal O (0,0)	$A'(-x, -y)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -x \\ -y \end{pmatrix}$
Garis $y = x$	$A'(y, x)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix}$
Garis $y = -x$	$A'(-y, -x)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} -y \\ -x \end{pmatrix}$
Garis $x = h$	$A'(2h - x, y)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2h \\ 0 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2h - x \\ y \end{pmatrix}$

Garis $y = k$	$A'(x, 2k - y)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 2k \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} x \\ 2k - y \end{pmatrix}$
------------------	-----------------	---	---

d. Rotasi (Perputaran)

Rotasi ialah jenis transformasi geometri yang dipakai untuk merubah kedudukan objek, caranya yaitu dengan memutar objek tersebut melewati sudut dan titik pusat tertentu. Rotasi dinotasikan dengan $R(P, \alpha)$ dimana P merupakan pusat rotasi dan α besar sudut rotasi. Misalkan koordinat titik asal $A(x,y)$ akan dirotasikan dengan besar sudut α terhadap pusat $(0,0)$ dan pusat (a,b) akan menghasilkan bayangan sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Transformasi Rotasi

Titik Pusat	Persamaan Matriks Transformasi
$(0,0)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos\alpha & -\sin\alpha \\ \sin\alpha & \cos\alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
(a,b)	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos\alpha & -\sin\alpha \\ \sin\alpha & \cos\alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - a \\ y - b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$

e. Dilatasi (Perkalian)

Dilatasi adalah transformasi yang mengubah jarak titik-titik dengan faktor pengali tertentu

terhadap suatu titik tertentu. Faktor pengali tertentu disebut faktor dilatasi atau faktor skala, dan titik tertentu disebut pusat dilatasi. Dilatasi dinotasikan dengan $D(P,k)$ dimana P merupakan pusat dilatasi dan k merupakan faktor skala.

Misalkan koordinat titik asal $A(x,y)$ akan didilatasi dengan faktor skala k terhadap pusat $(0,0)$ dan pusat (a,b) akan menghasilkan bayangan sebagai berikut:

Tabel 2. 3 Transformasi Dilatasi

Titik Pusat	Persamaan Matriks Transformasi	Hasil Transformasi
$(0,0)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} kx \\ ky \end{pmatrix}$
(a,b)	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - a \\ y - b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} k(x - a) + a \\ k(y - b) + b \end{pmatrix}$

6. Kelayakan Modul Pembelajaran

Suatu modul pembelajaran dikatakan layak apabila telah memenuhi syarat valid, praktis, dan efektif.

a. Kevalidan Modul Pembelajaran

Validitas merupakan penilaian terhadap rancangan suatu produk. Menurut Nieveen

(dalam Rochmad, 2012) aspek validitas dapat dilihat dari: (1) apakah modul pembelajaran yang dikembangkan berdasar pada pengetahuan ilmiah, sesuai kurikulum dan tujuan pembelajaran; dan (2) apakah berbagai komponen dari perangkat pembelajaran terkait secara konsisten antara yang satu dengan lainnya serta sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Kevalidan modul pembelajaran bisa diartikan sebagai suatu modul pembelajaran yang dilaksanakan untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Modul divalidasi menggunakan angket respon validasi. Divalidasi oleh validator yang terdiri dari ahli media dan ahli materi. Kriteria validitas terbagi menjadi empat jenis, terdiri dari 01,00% - 50,00% kategori tidak valid; 50,01% - 70,00% kategori kurang valid; 70,01% - 85,00% kategori cukup valid; dan 85,01% - 100% kategori sangat valid. Modul dikatakan valid ketika memenuhi kriteria minimal cukup valid dengan interval validitas 70,01%-85,00%.

b. Kepraktisan Modul Pembelajaran

Kepraktisan merupakan ukuran suatu modul pembelajaran dapat dikatakan baik atau tidak. Modul pembelajaran dapat dikatakan praktis jika pendidik dapat melaksanakan pembelajaran menggunakan media yang telah direncanakan. Aspek kepraktisan dilihat dari segi pengguna: (1) apakah para ahli dan praktisi berpendapat bahwa apa yang dikembangkan dapat digunakan dalam kondisi normal; dan (2) apakah kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan oleh pendidik dan peserta didik.

Beberapa kriteria dalam mengukur tingkat kepraktisan pelaksanaan modul berdasarkan Nieveen (dalam Febriyanti, 2018) diantaranya berikut ini:

- 1) Waktu yang diperlukan untuk menyusun persiapan modul pembelajaran.
- 2) Biaya yang diperlukan untuk menyelenggarakan modul pembelajaran.
- 3) Waktu yang diperlukan untuk melaksanakan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran.

- 4) Tingkat kesulitan mempersiapkan modul pembelajaran.
- 5) Tingkat kesulitan dalam proses menggunakan modul pembelajaran.

Modul dinilai oleh pendidik dan peserta didik menggunakan angket respon kepraktisan untuk menilai tingkat kepraktisan penggunaan modul. Kriteria kepraktisan terbagi menjadi lima jenis, terdiri dari 00,00% - 20,00% kategori sangat tidak praktis, 21,00% - 40,00% kategori tidak praktis, 41,00% - 60,00% kategori kurang praktis, 61,00% - 80,00% kategori praktis, dan 81,00% - 100% kategori sangat praktis. Modul dikatakan praktis ketika memenuhi kriteria minimal praktis dengan interval kepraktisan 61,00%-80,00%.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Kajian penelitian yang relevan merupakan informasi dasar rujukan yang peneliti gunakan dalam penelitian ini. Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi plagiasi dan pengulangan dalam penelitian. Berpijak pada judul, rumusan masalah, tujuan, dan manfaat yang akan dicapai dalam penelitian ini, maka penelitian ini mengacu pada

sumber yang memiliki relevansi dengan penelitian yang akan peneliti lakukan. Adapun penelitian tersebut antara lain:

1. Penelitian Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan RME dengan Budaya Pekalongan untuk Siswa Kelas VIII SMP / MTs oleh Hilda Fahlina, M Najibufahmi, Dewi Mardhiyana dalam jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Pekalongan tahun 2022. Modul dinilai valid dan efektif dari hasil penilaian validator dengan total rerata 4,16. Persamaan penelitian ini dengan yang peneliti lakukan adalah jenis pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan RME, dimana pendekatan RME dinilai valid diterapkan dalam media pembelajaran pada proses pembelajaran di kelas secara langsung maupun secara daring mandiri.
2. Penelitian Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Melalui Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) oleh Sangga Alfian Mahesa Tantraa, Suryo Widodo, dan Yuni Katminingsih tahun 2022 dalam Jurnal Prosiding Sena Magestik. Penelitian ini mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta

didik pada kelas eksperimen dengan besar pengaruh 0,67 kali dari kelas kontrol.

3. Penelitian yang berjudul Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas VIII MTs YPP Aziddin Medan Tahun Pelajaran 2019/2020 dalam Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara. Penelitian ini untuk mengetahui adanya peningkatan pemahaman konsep ketika diterapkan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME). Hasil riset menunjukkan modul valid dan praktis, maka layak digunakan pada proses pembelajaran.

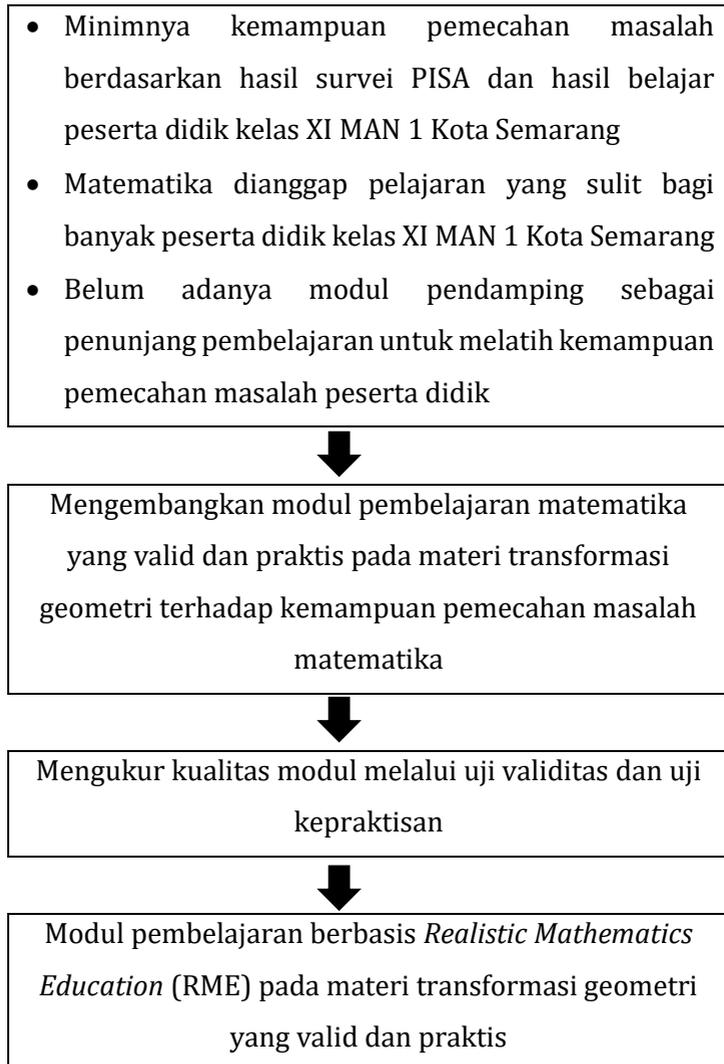
C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dihasilkan dari observasi yang dilakukan di MAN 1 Kota Semarang didapatkan bahwa belum ada modul pendamping sebagai penunjang pembelajaran. Pendidik memakai modul ajar dari pemerintah serta soal-soal dari *Google* saja sehingga kemampuan pemecahan masalah di MAN 1 Kota Semarang masih minimum. Adanya modul pembelajaran juga bisa sebagai pedoman peserta didik dalam belajar

agar bebas tanpa bantuan pendidik bisa memahami materi dengan baik. Modul pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) bisa dimanfaatkan oleh peserta didik sebagai pembantu dalam menalar untuk memecahkan masalah matematika khususnya pada materi transformasi geometri yang membutuhkan pemahaman mendalam terhadap materi tersebut.

Oleh sebab itu, perlu dikembangkan sebuah modul dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi transformasi geometri untuk kelas XI. Dengan modul ini diharapkan mempunyai pilihan untuk lebih melatih kemampuan pemecahan masalah matematika.

Lebih jelasnya kerangka berpikir digambarkan melalui bagan berikut:



Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan modul matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi transformasi geometri kelas XI?
2. Bagaimana kepraktisan modul matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi transformasi geometri kelas XI?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)*. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektidan produk tertentu (Sugiyono, 2017). Model penelitian pada pengembangan modul pembelajaran ini menerapkan model ADDIE yang dikembangkan Dick and Carry (1996). Model ADDIE terdiri dari 5 fase utama yaitu, *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (Mulyatiningsih, 2016).

Model pengembangan ADDIE menjadi dasar penelitian ini dikarenakan tahapannya sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Serta tahapan pengembangan model ini bersifat sistematis dan sederhana, sehingga dapat dengan mudah diterapkan pada penelitian pengembangan produk.

B. Prosedur Pengembangan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah pengembangan modul matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi transformasi geometri kelas XI MAN 1 Kota Semarang. Prosedur pengembangan pada penelitian dan pengembangan ini akan disesuaikan dengan tahapan R&D versi ADDIE, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan dasar semua tahap yang lain. Pada tahap ini akan dilakukan pendefinisian terhadap apa yang akan dipelajari, yaitu dengan melakukan analisis kebutuhan.

Analisis kebutuhan digunakan untuk memunculkan dan menetapkan masalah-masalah dasar yang dihadapi peserta didik. Pada analisis kebutuhan akan diawali dengan mengidentifikasi kebutuhan media pembelajaran yang telah digunakan peserta didik dan yang diinginkan peserta didik. Adapun teknik pengumpulan data dalam analisis kebutuhan ini menggunakan angket kebutuhan peserta didik dan wawancara dengan pendidik matematika. Hasil identifikasi akan digunakan sebagai

dasar dalam pengembangan media pembelajaran berupa modul.

2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain merupakan tahap kedua dalam model ADDIE. Pada tahap ini modul yang akan dikembangkan mulai dirancang sesuai hasil analisis yang telah dilakukan pada tahap analisis. Adapun langkah yang dilakukan dalam pengembangan rancangan modul adalah sebagai berikut:

a. Penyusunan dan Penulisan Draft Modul

Penyusunan draft modul bertujuan menyediakan draft suatu modul sesuai dengan kompetensi atau sub kompetensi pada materi transformasi geometri yang telah ditetapkan. Kemudian susunan draft tersebut ditulis dengan tujuan diperolehnya produk awal modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) pada materi transformasi geometri.

b. Penyuntingan Modul

Draft modul yang disusun kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Jika terdapat kesalahan dan kekurangan pada draft modul, direvisi dan dikonsultasikan kembali kepada dosen pembimbing hingga akhirnya

diperoleh draft modul yang telah siap divalidasi kepada validator ahli.

c. Penyusunan Instrumen

Menyusun instrumen yang digunakan untuk menilai modul yang dikembangkan. Adapun instrumen yang disusun berupa instrumen penilaian kevalidan modul, angket respon peserta didik dan angket respon pendidik, dengan memperhatikan syarat kelayakan penilaian modul. Selanjutnya, instrumen yang disusun akan divalidasi oleh pembimbing untuk mendapatkan instrumen penilaian yang valid.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

a. Validasi Produk

Modul yang telah disusun kemudian diuji- validasikan kepada para ahli yang terdiri dari tiga orang ahli. Validasi adalah suatu proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk valid atau tidak (Widyoko, 2016). Aspek validasi yang dinilai oleh validator ahli meliputi produk modul, objektivitas, kesistematian, konstruksi, kebahasaan, kegrafikan dan kepraktisan. Hasil validasi kemudian dijadikan dasar revisi dan penyempurnaan produk. Validasi dilakukan

hingga produk yang dikembangkan dinyatakan layak dan dapat digunakan untuk uji coba.

b. Revisi Produk

Tahap revisi produk ini yaitu untuk memperbaiki kekurangan dan menyempurnakan bagian dari modul yang dikembangkan berdasarkan saran dan masukan dari validator ahli. Revisi draft modul bertujuan untuk melakukan penyempurnaan akhir yang komprehensif terhadap modul, sehingga modul siap diproduksi sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kegiatan sebelumnya. Setelah modul diperbaiki, modul telah siap diujicobakan.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini dilakukan untuk mengimplementasikan rancangan modul yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata di kelas. Produk yang dikembangkan diterapkan untuk mendapatkan kelayakan modul pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME). Kelayakan yang dituju dalam penelitian ini adalah kevalidan dan kepraktisan modul pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME).

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada proses evaluasi dapat dilihat apakah produk yang dikembangkan berhasil sesuai dengan tujuan dan rancangan awal atau tidak. Sehingga, tahap evaluasi merupakan tahap untuk mengukur kepraktisan modul yang dikembangkan. Peneliti menganalisis angket respon pendidik dan angket respon peserta didik untuk mengetahui kepraktisan modul yang dikembangkan.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Tahapan uji coba yang dilaksanakan dalam penelitian ini yaitu: (a) uji validasi yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi menggunakan instrumen angket kevalidan; (b) uji coba terbatas, pada uji ini modul pembelajaran diujicobakan kepada pendidik matematika dan peserta didik kelas XI MIPA 4. Tahap uji coba yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan hasil validitas dan kepraktisan modul yang telah dikembangkan.

2. Subjek Coba

Penelitian pengembangan ini dilakukan di MAN 1 Kota Semarang. Subjek coba dalam penelitian ini

adalah peserta didik kelas XI MIPA 4 MAN 1 Kota Semarang.

3. Teknik & Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yakni penerapan modul dalam rangka memperoleh data atau informasi penelitian. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini ialah angket. Angket yakni teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2017). Angket dengan daftar pertanyaan yang dibuat dalam penelitian ini adalah (a) angket validasi ahli materi diberikan kepada dosen ahli, (b) angket validasi ahli media diberikan kepada dosen ahli, (c) angket respon pendidik diberikan kepada pendidik matematika kelas XI MAN 1 Kota Semarang, dan (d) angket respon peserta didik diberikan kepada 36 peserta didik kelas XI MIPA 4 MAN 1 Kota Semarang. Angket yang digunakan dikembangkan oleh (Daryanto, 2013) bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan dari modul pembelajaran.

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data ialah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari

berbagai sumber dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami (Sugiyono, 2017). Analisis data dikerjakan untuk menciptakan media pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) yang berkualitas, mencakup aspek kevalidan dan kepraktisan. Tahapan dalam penelaahan aspek kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

a. Analisis Kevalidan

Analisis kevalidan ini digunakan untuk mengukur tingkat kevalidan dari modul berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) yang akan dilakukan oleh validator ahli dengan menggunakan instrumen validasi. Validator ahli terdiri dari dua dosen matematika. Teknik analisis ini berupa pedoman penilaian serta teknik penskoran pada lembar validasi. Penilaian mencakup: (Sa'dun Akbar, 2017)

- 1) layaknya isi meliputi kesesuaian dengan KI dan KD, keakuratan materi, kemutakhiran materi, kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik;

- 2) komponen penyajian meliputi pendukung penyajian dan penyajian pembelajaran;
- 3) kebahasaan meliputi kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia, dan konstruksi bahasa; serta
- 4) layaknya gambar meliputi kemenarikan tampilan modul, gambar dan ilustrasi dapat dipahami dengan jelas.

Setelah mendapatkan penilaian kemudian data dianalisis dengan langkah-langkah yang diadaptasi dari (Sa'dun Akbar, 2017) sebagai berikut.

- 1) Tabulasi data oleh validator ahli.

Tabulasi data dilakukan dengan memberikan penilaian pada beberapa aspek, kemudian menghitung nilai rata-ratanya.

$$V_a = \frac{TS_a}{TS_h} \times 100\%$$

Keterangan:

V_a : Presentase skor validasi

TS_a : Total skor yang diperoleh (hasil validasi dari validator)

TS_h : Total skor maksimal yang diharapkan

2) Mengkonversikan nilai rata-rata yang diperoleh sesuai kriteria penilaian validasi produk. Tingkat kevalidan produk menentukan apakah produk dapat digunakan atau tidak berdasarkan presentase yang diperoleh dan jumlah revisi. Tabel 3.1 berikut ini adalah tabel yang bersumber dari Sa'dun Akbar (2017). Alasan memilih tabel 3.1 ini karena dalam tabel ini mengkonversikan nilai rata-rata menjadi nilai kualitatif sehingga tingkat kevalidan bisa diketahui dengan jelas (Afifah, 2019). Selanjutnya, dari tabel ini bisa ditentukan apakah produk dapat digunakan atau tidak. Tingkat kevalidan minimal yang digunakan dalam penelitian ini berada di kategori cukup valid. Kriteria kevalidan produk dapat dilihat dalam tabel berikut (Sa'dun Akbar, 2017):

Tabel 3. 1 Kriteria Validitas Media Pembelajaran

Interval	Tingkat Validitas
85,01% - 100%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi.
70,01% - 85,00%	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil.

50,01% - 70,00%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar.
01,00% - 50,00%	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan.

b. Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan modul pembelajaran yang dikembangkan dilakukan dengan pengisian angket kepraktisan yang meliputi: isi modul, kemudahan penggunaan modul pembelajaran, dan manfaat modul pembelajaran. Modul pembelajaran dikatakan praktis jika penilaian pendidik dan peserta didik akan modul pembelajaran minimal berada pada kriteria cukup praktis. Analisis kepraktisan modul pembelajaran dilakukan dengan cara:

- 1) Tabulasi data hasil angket pendidik dan peserta didik kemudian dihitung nilai rata-ratanya.

$$V_p = \frac{TS_p}{TS_h} \times 100\%$$

Keterangan:

V_p : Presentase skor dari lembar angket respon kepraktisan

TS_p : Total skor yang diperoleh (hasil angket respon kepraktisan)

TS_h : Total skor maksimal yang diharapkan

- 2) Mengkonversikan nilai rata-rata yang diperoleh sesuai kriteria penilaian kepraktisan produk. Tingkat kepraktisan yang digunakan mengacu pada gejala yang timbul dari segi pengguna. Tabel 3.2 berikut ini merupakan tabel modifikasi yang bersumber dari Sa'dun Akbar, 2017. Tabel 3.2 dipilih karena tabel ini mengkonversikan skor rata-rata menjadi nilai kualitatif sehingga tingkat kepraktisan produk dapat diketahui dengan jelas (Afifah, 2019). Kriteria kepraktisan produk dapat dilihat dalam tabel berikut (Sa'dun Akbar, 2017):

Tabel 3. 2 Kriteria Kepraktisan Modul Pembelajaran

Interval	Tingkat Kepraktisan
81,00% - 100%	Sangat praktis.
61,00% - 80,00%	Praktis
41,00% - 60,00%	Kurang praktis
21,00% - 40,00%	Tidak praktis
00,00% - 20,00%	Sangat Tidak Praktis

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk berupa modul matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) mengenai materi transformasi geometri untuk kelas XI. Tujuan pengembangan produk ini untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan. Kualitas produk dinilai dari segi validitas dan kepraktisan modul pembelajaran. Modul ini digunakan sebagai media pembelajaran tambahan pada pembelajaran matematika kelas XI.

Prototipe produk modul pembelajaran ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan model ADDIE yang dikembangkan Dick and Carry (1996). Tahapan model pengembangan ADDIE yaitu tahap analisis (*analysis*), tahap desain (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*). Langkah-langkah pengembangan modul pembelajaran berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) yang dilakukan antara lain:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan wawancara pendidik dan penyebaran angket kepada peserta didik kelas XI MIPA 2 MAN 1 Kota Semarang. Wawancara bertujuan untuk mengetahui media pembelajaran yang digunakan pada proses kegiatan belajar mengajar. Sedangkan angket digunakan untuk mengetahui kebutuhan peserta didik terkait media pembelajaran yang tepat untuk digunakan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pendidik mata pelajaran matematika di MAN 1 Kota Semarang didapatkan informasi bahwa pembelajaran matematika masih diajarkan menggunakan modul ajar dari pemerintah saja. Peserta didik belum menggunakan secara optimal media pembelajaran lain yang lebih menarik, sehingga peserta didik tidak suka matematika dan menganggap matematika sulit dan membosankan. Hasil wawancara pendidik selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 2**.

Berdasarkan hasil analisis angket peserta didik yang diperoleh peneliti adalah matematika dianggap pelajaran yang penting namun cukup sulit bagi banyak peserta didik kelas XI MIPA 2 MAN 1 Kota Semarang. Diperoleh dari angket kebutuhan peserta didik, sebanyak 47,8% menyatakan matematika merupakan pelajaran yang sangat penting dan 47,8% menyatakan matematika merupakan pelajaran yang penting. Serta 21,7% peserta didik menyatakan pelajaran matematika sangat sulit, 30,4% peserta didik menyatakan sulit, 43,5% peserta didik menyatakan sedang, serta 4,3% menyatakan mudah.

Dalam proses pembelajarannya, bahan ajar dan media yang digunakan hanya buku ajar pemerintah saja. Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada peserta didik kelas XI MIPA 2 sebanyak 56,5% peserta didik ketika pembelajaran matematika hanya mendengarkan penjelasan pendidik dan 17,4% membaca buku ajar pemerintah. Sehingga sebanyak 31,8% peserta didik menganggap sumber belajar matematika yang sudah digunakan kurang untuk

menunjang pembelajaran matematika dan perlu adanya variasi dalam pembelajaran matematika. Sebanyak 65,2% anak lebih suka belajar menggunakan modul pembelajaran yang mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari agar lebih menarik.

Berdasarkan hasil ulangan materi transformasi geometri kelas XI MIPA 4 MAN 1 Kota Semarang menunjukkan bahwa 17 peserta didik dari 36 peserta didik mendapatkan nilai dibawah KKM dimana nilai KKM yang ditetapkan yaitu 75.

Materi transformasi geometri termasuk materi yang sulit diajarkan karena materi ini bersifat abstrak dan juga banyak materi yang akan disampaikan sehingga kendala terbesar yang dialami adalah waktu yang masih kurang.

Tabel 4. 1 Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 Materi Transformasi Geometri

Kompetensi Dasar	<p>3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dengan komposisi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks.</p> <p>4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi).</p>
Indikator	<p>1. Peserta didik dapat memodelkan sesuatu di dunia nyata menggunakan transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi).</p> <p>2. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan di dunia nyata yang berkaitan dengan transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi).</p>

2. Tahap Perancangan (Design)

Tahap perancangan pada pengembangan modul pembelajaran berdasarkan hasil dari tahap

analisis. Membuat rancangan media pembelajaran berdasarkan pada hasil kesimpulan pada tahap analisis. Tahap desain modul pembelajaran meliputi:

a. Penyusunan dan Penulisan Draft Modul

Membuat desain media pembelajaran dengan mengumpulkan poin-poin yang berhubungan dengan media yang akan dikembangkan.

Pembuatan modul matematika berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) materi transformasi geometri disinkronkan dengan Kompetensi Dasar (KD) yang tercatat dalam kurikulum tahun 2013 revisi 2017. Modul ini memakai ukuran kertas B5, spasi 1,5, ukuran teks 12pt, serta jenis huruf *Cambria*.

Modul ini dirancang menggunakan program utama Microsoft Word 2019. Selain itu, pembuatan halaman judul (*cover*) bagian depan serta belakang modul menggunakan *software* pendukung yaitu *CorelDraw* 2017. Modul ini berisi bagian awal modul, bagian isi modul, serta bagian akhir modul. Bagian-bagian dirinci sebagai berikut:

1) Bagian awal modul

Pada bagian awal terdiri dari halaman sampul depan, sampul dalam, kata pengantar, daftar isi, deskripsi modul, petunjuk penggunaan modul, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, serta peta konsep.



Gambar 4. 1 Tampilan Awal Halaman Sampul Modul Berbasis RME Transformasi Geometri

2) Bagian isi modul

Pada bagian isi modul terdapat kegiatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) yang terdapat pada bab transformasi geometri.

3) Bagian penutup modul

Bagian penutup berisi evaluasi diri, kunci jawaban, daftar pustaka, profil penyusun, serta sampul belakang.

b. Penyuntingan Modul

Draft modul yang disusun dikonsultasikan kepada dosen pembimbing hingga mendapatkan draft modul yang telah siap divalidasi kepada validator ahli.

Perbaikan dari dosen pembimbing diantaranya kesalahan penulisan, letak koordinat gambar kurang tepat, ditambahkan jumlah soal, dan ditambahkan kunci jawaban untuk latihan soal.

c. Penyusunan Instrumen

Pembuatan instrumen penilaian menjadi tahap terakhir pada tahap desain. Instrumen yang disusun bertujuan untuk menilai kelayakan modul pembelajaran berupa instrumen validasi ahli materi, instrumen validasi ahli media, angket respon pendidik, dan angket respon peserta didik, dengan memperhatikan syarat kelayakan penilaian modul.

Instrumen validasi ahli materi dapat dilihat pada **Lampiran 5**, instrumen validasi ahli media dapat dilihat pada **Lampiran 7**, instrumen angket respon pendidik dapat dilihat pada **Lampiran 9**, serta instrumen angket respon peserta didik dapat dilihat pada **Lampiran 11**.

B. Hasil Uji Coba Produk

Pengembangan media pembelajaran setelah melalui pengembangan awal, selanjutnya diikuti dengan langkah uji coba yang terdiri dari tahap pengembangan (*development*) dan tahap implementasi (*implementation*). Tahapan *development* dilaksanakan untuk mengetahui dan memahami tingkat kevalidan media pembelajaran itu sendiri. Selanjutnya diikuti dengan *implementation* untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran.

1. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahapan *development* berisi tahapan validasi ahli materi dan ahli media diikuti dengan revisi media. Validasi merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk valid atau tidak (Widyoko, 2016). Validator terdiri dari dua dosen jurusan Pendidikan Matematika UIN Walisongo

Semarang sebagai validator ahli materi dan ahli media.

a. Validasi Ahli Materi

Berdasarkan hasil penilaian yang diberikan oleh validator ahli materi terhadap modul pembelajaran memperoleh nilai rata-rata 0,91 dan apabila dikonversikan terhadap **Tabel 3.1** (tabel kriteria) memperoleh tingkat pencapaian 91% yang mempunyai kualifikasi **Sangat Valid** dengan ketentuan modul pembelajaran **baik, sehingga layak digunakan di lapangan tetapi dengan sedikit revisi**. Hasil angket validasi ahli materi dapat dilihat pada **Lampiran 6**. Adapun tabel hasil rekapitulasi penilaian validator ahli materi adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Rekapitulasi Penilaian Validator Ahli Materi

No.	Kriteria	Validator	
		1	2
1.	Format Modul	15	15
2.	Isi Modul	32	34
3.	Kebahasaan	16	22

4.	Aspek Media Terhadap Strategi Pembelajaran	12	12
5.	Karakteristik <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)	18	19
6.	Aktivitas untuk Mendorong Peningkatan Pemecahan Masalah	14	16
Jumlah Skor		107	118
Jumlah		225	
Rata-Rata		0,86	0,95
Rata-Rata Akhir (\bar{x})		0,91	
Presentase Akhir		91%	

Berdasarkan tabel di atas, berikut ini komentar dan saran dari validator ahli materi. Validator satu memberikan komentar dan saran sebagai berikut:

1. Perbaiki beberapa kesalahan tata tulis menurut PUEBI.
2. Penulisan semua ekspresi matematika (variabel) italic.

Validator kedua memberikan komentar dan saran sebagai berikut:

1. Untuk instruksi setiap kegiatan diperjelas, agar tidak menimbulkan penafsiran ganda.

2. Pada bagian Ayo Menalar lebih diatur lagi, baik spasi maupun ukuran font, agar mudah dan nyaman dibaca.
3. Gambar ilustrasi lebih diperhatikan lagi.

Selanjutnya, peneliti melakukan perbaikan modul pembelajaran sesuai koreksi dari validator, berikut tabel perbaikan media pembelajaran yang telah dilakukan peneliti:

b. Validasi Ahli Media

Berdasarkan hasil penilaian yang diberikan oleh validator ahli media terhadap modul pembelajaran memperoleh nilai rata-rata 0,90 dan apabila dikonversikan terhadap **Tabel 3.1** (tabel kriteria) memperoleh tingkat pencapaian 90% yang mempunyai kualifikasi **Sangat Valid** dengan ketentuan modul pembelajaran **baik, sehingga layak digunakan di lapangan tetapi dengan sedikit revisi.**

Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada **Lampiran 8**. Adapun tabel hasil rekapitulasi penilaian validator ahli media adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Rekapitulasi Penilaian Validator Ahli Media

No.	Kriteria	Validator	
		1	2
1.	Aspek Format	7	7
2.	Bentuk dan Ukuran Huruf	32	28
3.	Ruang (Spasi) Kosong	17	18
4.	Konsistensi	7	7
Jumlah Skor		63	60
Jumlah		123	
Rata-Rata		0,93	0,88
Rata-Rata Akhir (\bar{x})		0,90	
Presentase Akhir		90%	

Berdasarkan tabel di atas, berikut ini komentar dan saran dari validator ahli media.

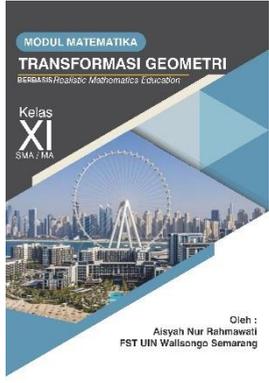
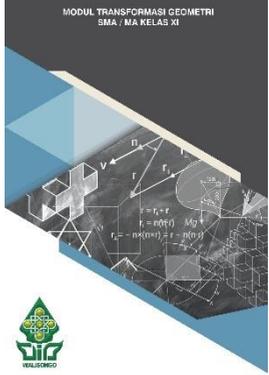
Validator satu memberikan komentar dan saran yaitu: ada beberapa baris yang lebih rapat dari yang lainnya, sebisa mungkin disamakan.

Validator dua memberikan komentar dan saran sebagai berikut:

1. *Cover* modul bisa dibuat lebih menarik lagi dengan ilustrasi-ilustrasi transformasi geometri dan perpaduan warna.
2. Ruang-ruang dalam setiap halaman diperhatikan.

c. Revisi Media

Selanjutnya, peneliti melakukan perbaikan modul pembelajaran sesuai koreksi dari validator, berikut tabel perbaikan modul pembelajaran yang telah dilakukan peneliti:

<p>Sampul depan sebelum revisi</p> 	<p>Sampul depan setelah revisi</p> 
<p>Sampul belakang sebelum revisi</p> 	<p>Sampul belakang setelah revisi</p> 



Gambar 4. 2 Revisi Media

2. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini dilakukan untuk menerapkan modul yang telah dikembangkan pada situasi nyata di kelas, setelah validator ahli materi dan validator ahli media menyatakan bahwa modul pembelajaran sudah valid

untuk digunakan. Peneliti melakukan uji kepraktisan media dengan mengambil respon dari pendidik matematika dan peserta didik kelas XI MIPA 4 MAN 1 Kota Semarang dengan subjek implementasi sebanyak 36 peserta didik. Uji kepraktisan dilakukan pada tanggal 31 Mei 2024.

Data yang diperoleh dari angket respon pendidik dan peserta didik kelas XI MAN 1 Kota Semarang sejumlah 1 respon pendidik dan 36 respon peserta didik.

a. Respon Pendidik

Rekapitulasi data responden uji coba kepraktisan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 4 Rekapitulasi Hasil Respon Pendidik

No.	Komponen Penilaian	Hasil
1.	Aspek Materi	21
2.	Aspek Kebahasaan	9
3.	Aspek Efek Media Terhadap Strategi Pembelajaran	19
4.	Aspek Tampilan	21
5.	Aspek Ketahanan/ Kekuatan Media	10
6.	Karakteristik <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)	15

7.	Aktivitas untuk Mendorong Peningkatan Pemecahan Masalah	12
Jumlah		107
Skor Maksimal		136
Presentase		79%
Keterangan		Praktis

Berdasarkan tabel diatas, kepraktisan modul pembelajaran diperoleh diperoleh skor presentase 79%. Hasil tersebut apabila dilakukan konversi sesuai pada **Tabel 3.2** memperoleh tingkat pencapaian **Praktis**. Hasil analisis angket respon diatas sudah memenuhi aspek-aspek dalam kepraktisan media untuk mengetahui kemudahan, tampilan, kebahasaan, kemenarikan dan kepraktisan pemecahan masalah. Rekapitulasi hasil analisis dapat dilihat pada **Lampiran 9**.

b. Respon Peserta Didik

Hasil respon peserta didik dari angket tanggapan peserta didik diberikan pada kelas XI MIPA 4 MAN 1 Kota Semarang. Kelas XI MIPA 4 terdiri dari 36 peserta didik. Hasil diperoleh jumlah skor 2055 dengan nilai tertinggi 68 dan

nilai terendah 47 serta rata-rata 57,08 dan persentase 79,4%.

Angket ini menunjukkan bahwa persentase 79,4% pada **Tabel 3.2**. Hal ini menerangkan bahwa modul **Praktis** untuk pembelajaran.

C. Revisi Produk

Media pembelajaran yang telah diuji coba oleh peneliti di lapangan akan dilakukan revisi kembali untuk menghasilkan produk yang lebih baik berdasarkan pada saran pendidik dan peserta didik pada angket respon yang diberikan. Hasil respon pendidik tidak memberikan saran perbaikan terhadap media yang dikembangkan. Ada beberapa peserta didik memberikan saran kepada pengembang antara lain desain lebih berwarna, memberikan *barcode* kunci jawaban, dan link video pembelajaran.

D. Kajian Produk Akhir

Tahap terakhir dari model pengembangan ADDIE yaitu tahap evaluasi. Tahap ini bertujuan untuk menilai kualitas modul pembelajaran dan menghasilkan modul pembelajaran yang layak. Produk akhir yang diperoleh dari penelitian ini berupa modul pembelajaran berbasis

Realistic Mathematics Education (RME). Produk yang dikembangkan mendapatkan hasil sangat valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran dengan skala yang lebih luas. Modul pembelajaran ini masih harus dikembangkan di semua aspek agar lebih siap untuk dilanjutkan pada tahap uji efektivitas, sehingga akan mendapatkan hasil lebih baik untuk digunakan pendidik maupun peserta didik. Berikut ini tabel tampilan produk akhir yang sudah dikembangkan oleh peneliti.

1. Sampul Depan dan Sampul Belakang



Ayo Mengamati



Gambar 1.2 Papan Catur & Bidaknya

Henteng-jalah salah satu bidak catur yang cukup memuat bagi lawan dan seringkali membuat lawan waspada. Henteng dapat bergerak hanya dengan cara vertikal ataupun horisontal dengan jumlah kotak yang dilangkahi adalah bebas asalkan tidak ada bidak lain yang menghalangi jalannya. Pada Gambar 1.2, apa yang harus dilakukan jika henteng putih ingin menjatuhkan raja lawan?

Memahami Masalah

Identifikasi masalah yang terdapat pada soal, yaitu:

Berdasarkan pada identifikasi masalah di atas, apa yang menjadi permasalahan?

3 | Modul Berbasis RME Materi Transformasi Geometri

Ayo Menelaah

Pada Gambar 1.3, dengan menempatkan papan catur pada bidang kartesius maka kita dapat melihat bahwa posisi henteng putih (dalam hal ini pada perpotongan titik 6 untuk sumbu x dan titik 6 untuk sumbu y atau dapat ditulis $(6,6)$ atau $\begin{pmatrix} 6 \\ 6 \end{pmatrix}$). Sedangkan Raja lawan (hitam) berada pada perpotongan antara titik 3 untuk sumbu x dan titik 5 untuk sumbu y atau dapat ditulis $(3,5)$ atau $\begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$.



Gambar 1.3 Papan Catur sebagai Bidang Kartesius

Kita tahu bahwa henteng putih tidak dapat menjatuhkan raja lawan dalam sekali langkah. Namun, henteng putihnya membutuhkan dua langkah untuk bisa menjatuhkan raja lawan. Susunlah strategi agar henteng putih dapat menjatuhkan raja lawan!

4 | Modul Berbasis RME Materi Transformasi Geometri

Merencanakan Strategi

Strategi yang dapat digunakan agar henteng putih dapat menjatuhkan raja lawan adalah:

Pemecahan Masalah

Proses atau transisi yang dilakukan henteng putih adalah:

Pembuktian

Buktikan apakah transisi tersebut dapat menggerakkan posisi Henteng putih menuju posisi raja lawan!

5 | Modul Berbasis RME Materi Transformasi Geometri

Ayo Menalar

Pada pembahasan sebelumnya, kita telah menyelesaikan permasalahan transisi. Dengan memisalkan titik awal sebagai matriks A , transisinya sebagai matriks T dan hasil transisinya sebagai matriks A' maka dapat ditunjukkan bahwa pemetaan transisi merupakan penjumlahan matriks A dan matriks T atau dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\begin{pmatrix} 6 \\ 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6+0 \\ 6+(-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix}$$

Ayo Menyimpulkan

Sibahkan tuliskan apa saja yang telah kalian pelajari dari materi transisi!

6 | Modul Berbasis RME Materi Transformasi Geometri

Contoh Soal 1

1. Diketahui titik A (2,3) ditranslasikan oleh titik T (4,5), tentukan hasil bayangan titik A!
Diketahui:
 Titik awal $\rightarrow A = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$
 Translasi $\rightarrow T = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$
Ditanya:
 $A' = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$
Jawab:
 $A' = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$
 $= \begin{pmatrix} 2+4 \\ 3+5 \end{pmatrix}$
 $= \begin{pmatrix} 6 \\ 8 \end{pmatrix}$
 Jadi, bayangan titik A adalah $A' = \begin{pmatrix} 6 \\ 8 \end{pmatrix}$.

2. Diketahui titik A (2,-3) ditranslasikan oleh titik T (-4,-5), tentukan hasil bayangan titik A!
Diketahui:
 Titik awal $\rightarrow A = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$
 Translasi $\rightarrow T = \begin{pmatrix} -4 \\ -5 \end{pmatrix}$
Ditanya:
 $A' = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$

7 | Modul Berbasis RME Materi Transformasi Geometri

Jawab:
 Hasil $\rightarrow A' = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4 \\ -5 \end{pmatrix}$
 $= \begin{pmatrix} 2-4 \\ -3-5 \end{pmatrix}$
 $= \begin{pmatrix} -2 \\ -8 \end{pmatrix}$
 Jadi, bayangan titik A adalah $A' = \begin{pmatrix} -2 \\ -8 \end{pmatrix}$.

3. Diketahui titik A (6,4) adalah bayangan titik A' yang ditranslasikan oleh titik T (4,5), tentukan koordinat titik A!
Diketahui:
 Hasil $\rightarrow A' = \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix}$
 Translasi $\rightarrow T = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$
Ditanya:
 $A = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$
Jawab:
 Titik Awal $\rightarrow A = \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$
 $= \begin{pmatrix} 6-4 \\ 4-5 \end{pmatrix}$
 $= \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$
 Jadi, koordinat titik A $= \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$.

4. Diketahui titik A (2,-8) adalah bayangan titik A' yang ditranslasikan oleh titik T (4,5), tentukan koordinat titik A!
Diketahui:
 Hasil $\rightarrow A' = \begin{pmatrix} 2 \\ -8 \end{pmatrix}$

8 | Modul Berbasis RME Materi Transformasi Geometri

Translasi $\rightarrow T = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$
Ditanya:
 $A = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$
Jawab:
 Titik awal $\rightarrow A = \begin{pmatrix} 2 \\ -8 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix}$
 $= \begin{pmatrix} 2-4 \\ -8-5 \end{pmatrix}$
 $= \begin{pmatrix} -2 \\ -13 \end{pmatrix}$
 Jadi, koordinat titik A adalah $\begin{pmatrix} -2 \\ -13 \end{pmatrix}$.

9 | Modul Berbasis RME Materi Transformasi Geometri

Latihan Soal 1

Soal Pilihan Ganda

1. Diketahui titik A (1,4) ditranslasikan oleh titik T (6,8), hasil bayangan titik A adalah ...
 a. $K(11, 12)$
 b. $K(12, 13)$
 c. $K(9, 12)$
 d. $K(12, 9)$
 e. $K(7, 15)$

2. Diketahui titik A (3, 4) ditranslasikan oleh titik T (-6, -8), hasil bayangan titik A adalah ...
 a. $K(-4, -9)$
 b. $K(-9, -4)$
 c. $K(-11, -2)$
 d. $K(-11, -13)$
 e. $K(-1, -14)$

3. Diketahui titik K (7, 5) adalah bayangan titik A yang ditranslasikan oleh titik T (4, 5), koordinat titik A adalah ...
 a. A (2, 3)
 b. A (1, 2)
 c. A (12, 9)
 d. A (0, 3)
 e. A (3, 0)

Soal Essay

4. Rumah Ayu berada pada titik (3, 2). Ayu ingin berangkat ke sekolah. Jika Ayu berangkat dari rumah maka untuk sampai ke sekolah Ayu harus berjalan 7 satuan ke arah barat dan berjalan 5 satuan ke arah Selatan. Coba kamu memvisualisasikan perjalanan Ayu dari rumah menuju sekolah. Ketika sudah sampai sekolah, posisi Ayu terletak pada koordinat berapa ...?

5. Jika mouse pada komputer kamu digerakkan, maka kursor yang beranimasi akan ditranslasi di layar computer. Diungkapkan posisi kursor di layar ditunjukkan dalam tucr dengan titik awal berada di posisi kiri bawah. Diketahui posisi awal kursor berada di titik (2, 3). Setelah digerakkan oleh translasi tertentu, kursor sekarang berada pada titik T (3, 1). Deter translasinya adalah ...

10 | Modul Berbasis RME Materi Transformasi Geometri

4. Evaluasi Diri

Evaluasi Diri

- Di sebuah taman terdapat sebuah kolam berbentuk persegi Panjang dengan ukuran (10×6) meter. Pemilik taman ingin mempercantik kolam tersebut dengan menambahkan beberapa tanaman hias di sekelilingnya. Dia memutuskan untuk menanam tanaman hias pada setiap sudut kolam. Jika dia ingin menanam tanaman pada jarak 2 meter dari setiap sudut kolam, tentukan luas total area yang ditanami dengan tanaman hias!
- Diketahui dua buah rumah dengan kelanya masing-masing di A(2, 2) dan B(4, 5). Sebuah tiang listrik akan dipasang sepanjang jalan pada sumbu x . Carilah titik tangkisnya agar kawat yang digunakan untuk menghubungkan rumah A dan B adalah minimum.
- Segitiga KLM dengan K(6, 4), L(3, 1), M(2, -2) dilubangi dengan pusat (2, 3) dan faktor skala s . Koordinat bayangan $K'L'M'$ adalah ...
- Jika titik (3, 4) dipantulkan berlawanan arah jarum jam sejauh 45° dengan pusat titik asal, koordinat bayangannya dicerminkan terhadap garis $y = x$, maka koordinat bayangannya adalah ...
- Tentukan bayangan titik A (2, -1) yang dilatasi dengan pusat (3, 4) dan faktor skala 5.
- Segitiga ABC dengan koordinat titik sudut A(2, -1), B(6, -2) dan C(5, 2) dilatasi sejauh 180° dengan pusat (3, 1). Bayangan koordinat titik sudut segitiga ABC adalah ...
- Bayangan titik (3, -7) oleh transformasi $T = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ adalah ...
- Bayangan titik P(a, b) setelah dicerminkan terhadap garis $y = -5$ menjadi P'(6, -5). Nilai $b = a + \dots$
- Diketahui bayangan kurva oleh pencerminan terhadap garis $y = x$ dilanjutkan dengan dilatasi dengan pusat O skala 3 adalah $y = x^2 + 2x$, maka persamaan kurva asal adalah ...
- Sebuah titik A(x, y) dicerminkan terhadap garis $x = 2$ kemudian dicerminkan lagi terhadap $x = -1$ sehingga diperoleh titik bayangan A'(4, -5). Titik A adalah ...

64 | Modul Berbasis RME Materi Transformasi Geometri

5. Kunci Jawaban Latihan Soal

Kunci Jawaban

Latihan Soal 1
Soal Pilihan Ganda

- C
- B
- E

Soal Essay

- A. $K(10, -3)$
- $T(3, -2)$

Latihan Soal 2
Soal Pilihan Ganda

- B
- B
- C

Soal Essay

- Denkalah bayangan pada lantai di atasnya mencerminkan bayangan, pemasangan ruko ARCD direfleksikan oleh garis g dan menghasilkan bayangan $P'U'V'$. Kesimpulannya berkaitan dengan materi refleksi pada transformasi geometri.
- Jika kita misalkan bola sebagai titik A dan bayangan bola sebagai A' maka jarak titik A ke cermin sama dengan jarak titik A' ke cermin yaitu 20 cm. Selain itu, jika titik A dan titik A' kita hubungkan maka garis AA' akan tegak lurus dengan cermin dan menghasilkan titik yang sama dengan jarak yang sama.

Latihan Soal 3
Soal Pilihan Ganda

- A
- E
- C

Soal Essay

- $C(5, 5)$
- Selangan $2x + y = 19$

Latihan Soal 4
Soal Pilihan Ganda

- A
- B
- D

64 | Modul Berbasis RME Materi Transformasi Geometri

Soal Essay

- $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$
- M

Soal Essay 7, 72

Latihan Soal 5
Soal Pilihan Ganda

- C
- C
- C

Soal Essay

- $L = 24 \text{ cm}^2$
- $5x - 2y - 7$

65 | Modul Berbasis RME Materi Transformasi Geometri

6. Daftar Pustaka



7. Profil Penyusun



Gambar 4. 3 Tampilan Produk Akhir

E. Keterbatasan Penelitian

Media pembelajaran yang dikembangkan berupa modul pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Media ini masih memiliki keterbatasan ketika dikembangkan. Keterbatasan itu antara lain:

1. Media berupa modul pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) yang digunakan untuk menjelaskan materi transformasi geometri saja tidak melingkupi semua mata pelajaran matematika.
2. Penggunaan modul pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dalam penelitian ini hanya digunakan secara berkelompok karena terbatasnya media yang dibuat.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan Tentang Produk

Pengembangan produk pembelajaran pada penelitian ini berupa media pembelajaran berbentuk modul cetak. Media ini dikembangkan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah pada materi transformasi geometri. Berdasarkan hasil dari pengembangan dan penelitian yang telah dilakukan di MAN 1 Kota Semarang dapat disimpulkan:

1. Media yang dihasilkan dari penelitian ini berupa modul pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Kualitas modul yang membahas materi transformasi geometri yang dikembangkan dapat dilihat dari aspek kevalidan. Menurut tim ahli yaitu validator ahli materi dan ahli media diperoleh kevalidan modul dengan persentase sebesar 91% dari rata-rata validator ahli materi dan sebesar 90% yang keduanya berkategori **Sangat Valid**.
2. Media pembelajaran yang dikembangkan dapat memudahkan pembelajaran bagi pendidik dan peserta didik ditinjau dari aspek kepraktisan media.

Analisis data pada tingkat kepraktisan media ini didapatkan dari angket respon pendidik yaitu tanggapan pendidik matematika kelas XI, diperoleh bahwa modul pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) ini termasuk dalam kategori **Praktis** dengan persentase sebesar 79%, sedangkan angket tanggapan peserta didik yang menggunakan modul pembelajaran diperoleh rata-rata sebesar 57,08 dengan persentase sebesar 79,4% dan termasuk dalam kategori **Praktis**.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Produk pembelajaran yang dikembangkan peneliti mempunyai beberapa keterbatasan pengembangan. Keterbatasan ini dapat menjadi acuan pengembangan lebih lanjut agar menghasilkan pengembangan yang lebih baik. Penelitian selanjutnya juga dapat menjadikan modul pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) ini sebagai bahan referensi untuk mengembangkan modul lainnya yang lebih inovatif yang dapat mengembangkan minat belajar, potensi pemahaman konsep, serta kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada mata pelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Algebra Operation Board untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII MTs Negeri 1 Kudus Tahun Pelajaran 2018/2019*. UIN Walisongo Semarang.
- Agustina, N., & Adesti, A. (2019). PENGEMBANGAN MODUL MATA KULIAH STRATEGI BELAJAR DAN PEMBELAJARAN PADA FKIP-UNIVERSITAS BATURAJA. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 4.
- Ardani, R. A. (2019). *MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA, Modul Perkuliahan Pendidikan Matematika*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
- Arikunto, S. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3* (R. Damayanti, Ed.; 3rd ed.). PT Bumi Aksara.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar* (S. Darmiatun, Ed.; I). Gava Media.
- Erita, S. (2016). BEBERAPA MODEL, PENDEKATAN, STRATEGI, DAN METODE DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Tarbawi : Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol. 12(Vol. 12 No.2 (2016)).
- Febriyanti, E. (2018). *Pengembangan Modul Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) untuk Materi Fluida Statis pada Pembelajaran Fisika SMK - Teknik Kendaraan Ringan Otomotif*. Uinversitas Jember.
- Fitria, D. (2020). *Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Pendekatan RME untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi*

- Datar Kelas VIII MTs YPP Aziddin Medan TP 2019 2020.*
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Hadi, S. (2017). *Pendidikan Matematika Realistik* (1st ed.). PT RajaGrafindo Persada.
- Hapipi. (2011). PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK (PMR) SEBAGAI BASIS PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *Beta*, 4, 1-13.
- Isrok'atun, & Rosmala, A. (2019). *Model-Model Pembelajaran Matematika* (B. S. Fatmawati, Ed.; 2nd ed.). PT Bumi Aksara.
- Jainuri, M. (2013). *Kemampuan Pemecahan Masalah*.
- Kemendikbudristek. (2023). *PISA 2022 DAN PEMULIHAN PEMBELAJARAN DI INDONESIA*.
- Mulyatiningsih, E. (2016). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. 35,110,114,120,121.
<http://staffnew.uny.ac.id/upload/131808329/pengabdian/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf>
- OECD, P. 2018 D. (2018). *PISA-results_ENGLISH*. OECD.
- Rahdiyanta, D. (2016). *Teknik Penyusunan Modul*. 1-14.
- Retnawati, H. (2018). *Peran Pendidikan Matematika dalam Memajukan Kualitas Sumber Daya Manusia Guna Membangun Bangsa*.
- Rochmad. (2012). Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *KREANO*, 3(1).
- Roebyanto, G., & Harmini, S. (2017). *Pemecahan Masalah Matematika untuk PGSD* (N. N. Muliawati, Ed.). PT Remaja Rosdakarya.
- Rohani. (2019). *DIKTAT I MEDIA PEMBELAJARAN*.
- Sa'dun Akbar. (2017). *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (A. Holid, Ed.). PT. Remaja Rosdakarya.

- Shadiq, F. (2007). *Apa dan Mengapa Matematika Begitu Penting*.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (27th ed.). Alfabeta.
- Suwartaya, Anggraeni, E., Rujiyati, Saputra, S., & Setyaningsih, D. A. (2020). Panduan Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Jarak Jauh (BA-PJJ) Sekolah Dasar. *Dinas Pendidikan Kota Pekalongan*, 28. https://dindik.pekalongankota.go.id//upload/file/file_20201112020750.pdf
- Utaminingsih, C. D. T. (2017). *PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENERAPKAN PENDEKATAN SAINTIFIK DALAM MATERI PECAHAN UNTUK KELAS 5 SD*.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik (Pertama)*. Graha Ilmu.
- Wina Sanjaya. (2014). *Media Komunikasi Pembelajaran* (2nd ed.). Kencana Prenadamedia Group.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Pedoman Wawancara Pendidik

LEMBAR WAWANCARA PENDIDIK

Nama :

Tempat Wawancara :

No	Pertanyaan	Jawaban Responden
1.	Kurikulum apa yang digunakan dalam pembelajaran di kelas XI ini?	
2.	Model pembelajaran apa yang digunakan untuk pembelajaran teori pada mata pelajaran matematika?	
3.	Apakah bapak pernah menerapkan model pembelajaran <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)?	
4.	Media pembelajaran yang biasa digunakan apa saja?	
5.	Apakah media tersebut efektif dalam proses pembelajaran?	
6.	Apa kesulitan yang dihadapi saat bapak mengajar matematika terkhusus materi transformasi geometri? Apakah bapak mengalami kesulitan dalam mengaitkan materi transformasi geometri ke konteks kehidupan sehari-hari?	
7.	Menurut bapak, bagaimana respon peserta didik selama proses pembelajaran	

	berlangsung? Apakah peserta didik aktif?	
8.	Menurut pandangan bapak, apa yang menyebabkan materi matematika sulit dipahami peserta didik?	
9.	Menurut pandangan bapak, apakah kondisi buku teks yang digunakan dapat mempengaruhi kelancaran proses pembelajaran?	
10.	Ada berapa buku teks yang digunakan bapak sebagai acuan melaksanakan proses pembelajaran?	
11.	Apakah bapak sudah cukup dengan adanya buku teks atau membutuhkan perangkat dengan penyajian yang berbeda?	
12.	Menurut bapak, apabila dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran, maka apa saja kriteria perangkat yang baik?	
13.	Apakah tingkat literasi matematika peserta didik selama ini sudah baik?	
14.	Apakah terdapat buku atau modul pendamping yang digunakan peserta didik dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi matematika?	
15.	Menurut bapak, bagaimana cara untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik?	

16.	Berapa jumlah peserta didik di kelas	
17.	Bagaimana hasil belajar peserta didik pada pembelajaran matematika?	
18.	Apakah bapak selalu mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP) sebelum mengajar?	
19.	Bagaimana usaha bapak untuk membuat kelas tetap kondusif saat kegiatan pembelajaran berlangsung?	
20.	Apakah bapak menyediakan soal evaluasi untuk peserta didik tiap akhir kegiatan pembelajaran?	

Lampiran 2 Hasil Wawancara Pendidik

LEMBAR WAWANCARA PENDIDIK

Nama : Sukri, S. Pd

Tempat Wawancara : MAN 1 Kota Semarang

No	Pertanyaan	Jawaban Responden
1.	Kurikulum apa yang digunakan dalam pembelajaran di kelas XI ini?	Kurikulum 2013
2.	Model pembelajaran apa yang digunakan untuk pembelajaran teori pada mata pelajaran matematika?	Ceramah & penugasan
3.	Apakah bapak pernah menerapkan model pembelajaran <i>Realistic Mathematics Education (RME)</i> ?	Pernah
4.	Media pembelajaran yang biasa digunakan apa saja?	Buku & <i>Google</i>
5.	Apakah media tersebut efektif dalam proses pembelajaran?	Belum maksimal
6.	Apa kesulitan yang dihadapi saat bapak mengajar matematika terkhusus materi transformasi geometri? Apakah bapak mengalami kesulitan dalam mengaitkan materi transformasi geometri ke konteks kehidupan sehari-hari?	Saya sudah berumur, kurang maksimal memanfaatkan teknologi. Tidak terlalu sulit
7.	Menurut bapak, bagaimana respon peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung? Apakah peserta didik aktif?	Cukup aktif
8.	Menurut pandangan bapak, apa yang menyebabkan materi	Materi abstrak, banyak rumus, peserta didik

	matematika sulit dipahami peserta didik?	rata-rata menghafal belum memahami
9.	Menurut pandangan bapak, apakah kondisi buku teks yang digunakan dapat mempengaruhi kelancaran proses pembelajaran?	Sangat mempengaruhi
10.	Ada berapa buku teks yang digunakan bapak sebagai acuan melaksanakan proses pembelajaran?	Satu, buku ajar pemerintah
11.	Apakah bapak sudah cukup dengan adanya buku teks atau membutuhkan perangkat dengan penyajian yang berbeda?	Belum maksimal
12.	Menurut bapak, apabila dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran, maka apa saja kriteria perangkat yang baik?	Saya belum mempelajari kriteria perangkat pembelajaran yang baik
13.	Apakah tingkat literasi matematika peserta didik selama ini sudah baik?	Mendekati baik
14.	Apakah terdapat buku atau modul pendamping yang digunakan peserta didik dalam upaya meningkatkan kemampuan literasi matematika?	Belum ada
15.	Menurut bapak, bagaimana cara untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika peserta didik?	Sering berlatih dengan soal ataupun media untuk memenuhi indikator kemampuan literasi
16.	Berapa jumlah peserta didik di kelas?	36 peserta didik

17.	Bagaimana hasil belajar peserta didik pada pembelajaran matematika?	Rata-rata 70-80
18.	Apakah bapak selalu mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran(RPP) sebelum mengajar?	Ya, saya menyiapkan
19.	Bagaimana usaha bapak untuk membuat kelas tetap kondusif saat kegiatan pembelajaran berlangsung?	Diselingi dengan <i>ice breaking</i> atau permainan kecil
20.	Apakah bapak menyediakan soal evaluasi untuk peserta didik tiap akhir kegiatan pembelajaran?	Ya, saya berikan soal

Lampiran 3 Angket Kebutuhan Peserta Didik

Angket Kebutuhan Media Pembelajaran Peserta Didik

B I U ↺ ↻

Assalamualaikum, Wr. Wb.

Perkenalkan, saya Aisyah Nur Rahmawati, mahasiswa UIN Walisongo Semarang jurusan Pendidikan Matematika, ingin melakukan riset tentang media pembelajaran di MAN 1 Kota Semarang. Mohon untuk meluangkan waktunya mengisi angket berikut ini. Data yang telah dikirimkan akan menjadi dokumen rahasia dan tidak akan dipublikasi. Untuk itu mohon untuk menjawab dengan sejujurnya.

Jawablah Pertanyaan-Pertanyaan berikut menurut pendapat sendiri.

Nama:

Teks jawaban singkat

Kelas:

Teks jawaban singkat

1. Apakah matematika merupakan pelajaran yang penting?

- Sangat penting
- Penting
- Biasa saja
- Tidak penting
- Sangat tidak penting

2. Apakah matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari?

- Sangat Mudah
- Mudah
- Sedang
- Sulit
- Sangat sulit

3. Seberapa sering Anda mengulas pelajaran matematika?

- Sangat sering
- Sering
- Kadang-Kadang
- Jarang
- Sangat Jarang

4. Bagaimana tingkat kesulitan yang Anda alami ketika mengerjakan soal matematika dalam bentuk soal cerita?

- Sangat mudah
- Mudah
- Sedang
- Sulit
- Sangat sulit

5. Bagaimana tingkat kesulitan yang Anda alami ketika mengerjakan soal matematika dalam bentuk kalimat matematika?

- Sangat mudah
- Mudah
- Sedang
- Sulit
- Sangat sulit

6. Dapatkah Anda menemukan kata kunci dan mengabaikan hal-hal yang tidak relevan dari suatu soal matematika?

- Selalu
- Sering
- Kadang-kadang
- Jarang
- Tidak pernah

7. Dapatkah Anda memilih dan menghubungkan metode penyelesaian yang efektif dalam menyelesaikan suatu soal matematika?

- Selalu
- Sering
- Kadang-kadang
- Jarang
- Tidak pernah

8. Anda lebih memahami pelajaran matematika dengan cara bagaimana?

- Mendengarkan guru menjelaskan
- Mencatat materi pelajaran
- Membaca buku/modul
- Berdiskusi dengan teman
- Mencari informasi dari internet

9. Apakah Anda sering belajar matematika secara mandiri tanpa bantuan petunjuk dari guru?

- Sangat sering
- Sering
- Kadang-kadang
- Jarang
- Tidak pernah

10. Sumber belajar apa yang sering Anda gunakan untuk belajar matematika (boleh lebih dari satu)

- Buku paket
- Modul
- LKS
- Guru mata pelajaran dan teman
- Internet
- Lainnya...

11. Sumber belajar matematika seperti apa yang Anda sukai? (boleh lebih dari satu)

- Buku paket
- Modul
- LKS
- Guru mata pelajaran dan teman
- Internet
- Lainnya...

12. Apakah sumber belajar matematika yang Anda miliki mudah untuk dipahami?

- Sangat Mudah
- Mudah
- Sedang
- Sulit
- Sangat Sulit

13. Bagaimana pendapat Anda tentang sumber belajar matematika yang digunakan?

- Sangat menarik
- Menarik
- Biasa saja
- Membosankan
- Sangat membosankan

14. Apakah sumber belajar matematika yang ada sekarang cukup untuk menunjang pembelajaran matematika?

- Sangat Cukup
- Cukup
- Biasa saja
- Kurang
- Sangat kurang

15. Apakah sumber belajar matematika yang Anda miliki memuat contoh-contoh kehidupan sehari-hari?

- Sangat setuju
- Setuju
- Ragu-ragu
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

16. Apakah Anda sudah pernah menggunakan modul matematika sebagai sumber belajar sebelumnya?

- Selalu
- Sering
- Kadang-kadang
- Pernah
- Tidak pernah

17. Jika Pernah, bagaimana tanggapan Anda menggunakan modul matematika sebagai sumber belajar?

- Sangat suka
- Suka
- Biasa saja
- Tidak suka
- Sangat tidak suka

18. Menurut Anda, sampul modul matematika seperti apa yang menarik?

- Bergambar dan berwarna-warni
- Bergambar dan hitam putih
- Bergambar dan satu warna
- Tulisan berwarna
- Tulisan hitam putih

19. Perlukah adanya kaitan antara materi dengan kehidupan sehari-hari dalam modul pembelajaran matematika?

- Sangat perlu
- Perlu
- Ragu-ragu
- Tidak perlu
- Sangat tidak perlu

Lampiran 4 Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik

Jawaban tidak dapat diedit

Angket Kebutuhan Media Pembelajaran Peserta Didik

Assalamualaikum, Wr. Wb.
Perkenalkan, saya Aisyah Nur Rahmawati, mahasiswa UIN Walisongo Semarang jurusan Pendidikan Matematika, ingin melakukan riset tentang media pembelajaran di MAN 1 Kota Semarang. Mohon untuk meluangkan waktunya mengisi angket berikut ini. Data yang telah dikirimkan akan menjadi dokumen rahasia dan tidak akan dipublikasi. Untuk itu mohon untuk menjawab dengan sejujurnya.

Jawablah Pertanyaan-Pertanyaan berikut menurut pendapat sendiri.

Nama:
Laila Nurul Hidayah

Kelas:
XI MIPA 2

1. Apakah matematika merupakan pelajaran yang penting?

Sangat penting

Penting

Biasa saja

Tidak penting

Sangat tidak penting

2. Apakah matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari?

Sangat Mudah

2. Apakah matematika merupakan mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari?

- Sangat Mudah
- Mudah
- Sedang
- Sulit
- Sangat sulit

3. Seberapa sering Anda mengulas pelajaran matematika?

- Sangat sering
- Sering
- Kadang-Kadang
- Jarang
- Sangat Jarang

4. Bagaimana tingkat kesulitan yang Anda alami ketika mengerjakan soal matematika dalam bentuk soal cerita?

- Sangat mudah
- Mudah
- Sedang
- Sulit
- Sangat sulit

5. Bagaimana tingkat kesulitan yang Anda alami ketika mengerjakan soal matematika dalam bentuk kalimat matematika?

- Sangat mudah
- Mudah
- Sedang
- Sulit
- Sangat sulit

6. Dapatkah Anda menemukan kata kunci dan mengabaikan hal-hal yang tidak relevan dari suatu soal matematika?

- Selalu
- Sering
- Kadang-kadang
- Jarang
- Tidak pernah

7. Dapatkah Anda memilih dan menghubungkan metode penyelesaian yang efektif dalam menyelesaikan suatu soal matematika?

- Selalu
- Sering
- Kadang-kadang
- Jarang
- Tidak pernah

8. Anda lebih memahami pelajaran matematika dengan cara bagaimana?

- Mendengarkan guru menjelaskan
- Mencatat materi pelajaran
- Membaca buku/modul
- Berdiskusi dengan teman
- Mencari informasi dari internet

9. Apakah Anda sering belajar matematika secara mandiri tanpa bantuan petunjuk dari guru?

- Sangat sering
- Sering
- Kadang-kadang
- Jarang
- Tidak pernah

10. Sumber belajar apa yang sering Anda gunakan untuk belajar matematika (boleh lebih dari satu)

- Buku paket
- Modul
- LKS
- Guru mata pelajaran dan teman
- Internet
- Yang lain:

11. Sumber belajar matematika seperti apa yang Anda sukai? (boleh lebih dari satu)

Buku paket

Modul

LKS

Guru mata pelajaran dan teman

Internet

Yang lain:

12. Apakah sumber belajar matematika yang Anda miliki mudah untuk dipahami?

Sangat Mudah

Mudah

Sedang

Sulit

Sangat Sulit

13. Bagaimana pendapat Anda tentang sumber belajar matematika yang digunakan?

Sangat menarik

Menarik

Biasa saja

Membosankan

Sangat membosankan

14. Apakah sumber belajar matematika yang ada sekarang cukup untuk menunjang pembelajaran matematika?

- Sangat Cukup
- Cukup
- Biasa saja
- Kurang
- Sangat kurang

15. Apakah sumber belajar matematika yang Anda miliki memuat contoh-contoh kehidupan sehari-hari?

- Sangat setuju
- Setuju
- Ragu-ragu
- Tidak setuju
- Sangat tidak setuju

16. Apakah Anda sudah pernah menggunakan modul matematika sebagai sumber belajar sebelumnya?

- Selalu
- Sering
- Kadang-kadang
- Pernah
- Tidak pernah

17. Jika Pernah, bagaimana tanggapan Anda menggunakan modul matematika sebagai sumber belajar?

- Sangat suka
- Suka
- Biasa saja
- Tidak suka
- Sangat tidak suka

18. Menurut Anda, sampul modul matematika seperti apa yang menarik?

- Bergambar dan berwarna-warni
- Bergambar dan hitam putih
- Bergambar dan satu warna
- Tulisan berwarna
- Tulisan hitam putih

19. Perlukah adanya kaitan antara materi dengan kehidupan sehari-hari dalam modul pembelajaran matematika?

- Sangat perlu
- Perlu
- Ragu-ragu
- Tidak perlu
- Sangat tidak perlu

Lampiran 5 Angket Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Matematika

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI MAN 1 Kota Semarang

Penyusun : Aisyah Nur Rahmawati

Nama Validator :

Instansi :

Hari/ Tanggal :

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Isilah nama, instansi, hari dan tanggal pada kolom yang disediakan.
2. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian.

3. Berilah komentar dan saran pada bagian yang disediakan, kemudian lengkapilah salah satu pada bagian kesimpulan.
4. Kriteria Penilaian
 - 1 = Sangat Kurang
 - 2 = Kurang
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik

B. Lembar Penilaian Modul

No	Komponen Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
A. Format Modul					
1	Modul memuat judul, daftar isi, dan peta konsep				
2	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar				
3	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator pembelajaran				
4	Tampilan produk menarik				
B. Isi Modul					
5	Memuat seluruh materi satu unit kompetensi dalam satu modul pembelajaran				

6	Materi pembelajaran dikemas ke dalam unit-unit kecil/ spesifik yang sesuai dengan prinsip-prinsip <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) sehingga memudahkan belajar mandiri dengan tuntas				
7	Materi memiliki keruntutan dan keterpaduan				
8	Setiap instruksi dan paparan informasi yang ditampilkan bersifat membantu				
9	Petunjuk modul sederhana sehingga mudah dipahami				
10	Tugas yang terdapat pada modul sesuai dengan indikator yang ingin dicapai				
11	Kesesuaian tugas dalam modul dengan karakteristik <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)				
12	Materi yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri				
13	Modul yang dikembangkan dapat digunakan tanpa tergantung media lain				
C. Kebahasaan					
14	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)				

15	Kalimat yang digunakan mudah dimengerti				
16	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian				
17	Istilah-istilah yang digunakan sangat tepat dan sangat sesuai dengan bidang matematika				
18	Bahasa yang digunakan sangat mendorong rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi yang dibahas				
19	Notasi, simbol dan ikon sesuai dengan kaidah matematika				
D. Aspek Efek Media Terhadap Strategi Pembelajaran					
20	Media pembelajaran mudah digunakan				
21	Media pembelajaran yang digunakan dapat menambah motivasi peserta didik untuk mempelajari matematika				
22	Media pembelajaran sangat mampu memperluas wawasan peserta didik dalam bidang matematika				
E. Karakteristik <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)					
23	Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik				
24	Kemampuan mendorong peserta didik memodelkan suatu kejadian atau				

	peristiwa secara matematis untuk menentukan konsep matematikanya				
25	Kemampuan mendorong peserta didik untuk mengembangkan cara menyelesaikan masalahnya sendiri				
26	Kemampuan mendorong peserta didik untuk saling bertukar pikiran serta menyampaikan hasil kerja dan pemikirannya				
27	Kemampuan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari				
F. Aktivitas untuk Mendorong Peningkatan Pemecahan Masalah					
28	Terdapat aktivitas yang dapat membantu peserta didik memahami masalah				
29	Terdapat aktivitas yang dapat mendorong peserta didik untuk merencanakan penyelesaian masalah				
30	Terdapat aktivitas yang mendorong peserta didik melaksanakan rencana penyelesaian masalah				

31	Terdapat aktivitas yang mendorong peserta didik melakukan pengecekan jawaban kembali				
----	--	--	--	--	--

C. Komentor dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan Penilaian

Modul Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Transformasi Geometri kelas XI ini dinyatakan:

1. Sangat kurang, sehingga tidak layak digunakan di lapangan.
2. Kurang, sehingga layak digunakan di lapangan tetapi dengan beberapa revisi.

3. Baik, sehingga layak digunakan di lapangan tetapi dengan sedikit revisi.
4. Sangat Baik, sehingga layak digunakan di lapangan tanpa revisi.

Semarang, Mei 2024

Validator

(.....)

NIP.

Lampiran 6 Hasil Angket Validasi Ahli Materi

Validator 1

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Matematika
 Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI MAN 1 Kota Semarang
 Penyusun : Aisyah Nur Rahmawati
 Nama Validator : *Prinadi Kurniawan, M.Sc*
 Instansi : *UIN Walisongo Semarang*
 Hari/ Tanggal : *Rabu, 20 Mei 2024*

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Isilah nama, instansi, hari dan tanggal pada kolom yang disediakan.
2. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian.
3. Berilah komentar dan saran pada bagian yang disediakan, kemudian lengkapilah salah satu pada bagian kesimpulan.
4. Kriteria Penilaian
 1 = Sangat Kurang
 2 = Kurang
 3 = Baik
 4 = Sangat Baik

B. Lembar Penilaian Modul

No	Komponen Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
A. Format Modul					
1	Modul memuat judul, daftar isi, dan peta konsep				✓
2	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar				✓
3	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator pembelajaran				✓
4	Tampilan produk menarik			✓	
B. Isi Modul					
5	Memuat seluruh materi satu unit kompetensi dalam satu modul pembelajaran				✓

6	Materi pembelajaran dikemas ke dalam unit-unit kecil/ spesifik yang sesuai dengan prinsip-prinsip <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) sehingga memudahkan belajar mandiri dengan tuntas			✓	
7	Materi memiliki keruntutan dan keterpaduan			✓	
8	Setiap instruksi dan paparan informasi yang ditampilkan bersifat membantu				✓
9	Petunjuk modul sederhana sehingga mudah dipahami				✓
10	Tugas yang terdapat pada modul sesuai dengan indikator yang ingin dicapai				✓
11	Kesesuaian tugas dalam modul dengan karakteristik <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)			✓	
12	Materi yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri				✓
13	Modul yang dikembangkan dapat digunakan tanpa tergantung media lain			✓	
C. Kebahasaan					
14	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)			✓	
15	Kalimat yang digunakan mudah dimengerti				✓
16	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian				✓
17	Istilah-istilah yang digunakan sangat tepat dan sangat sesuai dengan bidang matematika				✓
18	Bahasa yang digunakan sangat mendorong rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi yang dibahas				✓
19	Notasi, simbol dan ikon sesuai dengan kaidah matematika			✓	
D. Aspek Efek Media Terhadap Strategi Pembelajaran					
20	Media pembelajaran mudah digunakan				✓
21	Media pembelajaran yang digunakan dapat menambah motivasi peserta didik untuk mempelajari matematika				✓
22	Media pembelajaran sangat mampu memperluas wawasan peserta didik dalam bidang matematika				✓
E. Karakteristik <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)					

23	Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik			✓
24	Kemampuan mendorong peserta didik memodelkan suatu kejadian atau peristiwa secara matematis untuk menentukan konsep matematikanya			✓
25	Kemampuan mendorong peserta didik untuk mengembangkan cara menyelesaikan masalahnya sendiri			✓
26	Kemampuan mendorong peserta didik untuk saling bertukar pikiran serta menyampaikan hasil kerja dan pemikirannya			✓
27	Kemampuan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari			✓
F. Aktivitas untuk Mendorong Peningkatan Pemecahan Masalah				
28	Terdapat aktivitas yang dapat membantu peserta didik memahami masalah			✓
29	Terdapat aktivitas yang dapat mendorong peserta didik untuk merencanakan penyelesaian masalah			✓
30	Terdapat aktivitas yang mendorong peserta didik melaksanakan rencana penyelesaian masalah			✓
31	Terdapat aktivitas yang mendorong peserta didik melakukan pengecekan jawaban kembali			✓

C. Komentar dan Saran

-terbukti kelompok kesalukan tak hrs menurut PDBI.
 -ternyata semua konsep matematika (variabel) ilahic.

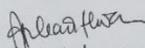
D. Kesimpulan Penilaian

Modul Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Transformasi Geometri kelas XI ini dinyatakan:

1. Sangat kurang, sehingga tidak layak digunakan di lapangan.
2. Kurang, sehingga layak digunakan di lapangan tetapi dengan beberapa revisi.
3. Baik, sehingga layak digunakan di lapangan tetapi dengan sedikit revisi.
4. Sangat Baik, sehingga layak digunakan di lapangan tanpa revisi.

Semarang, 25 Mei 2024

Validator


(Pradi Kusuman, M.S.)
NIP. 1940176209031012

Validator 2

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Mata Pelajaran : Matematika
 Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI MAN 1 Kota Semarang
 Penyusun : Aisyah Nur Rahmawati
 Nama Validator : Agus Wayan Yulianto, M.Sc.
 Instansi : UIN Walisongo Semarang
 Hari/ Tanggal : Rabu, 22 Mei 2024

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Isilah nama, instansi, hari dan tanggal pada kolom yang disediakan.
2. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian.
3. Berilah komentar dan saran pada bagian yang disediakan, kemudian lengkapilah salah satu pada bagian kesimpulan.
4. Kriteria Penilaian
 - 1 = Sangat Kurang
 - 2 = Kurang
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik

B. Lembar Penilaian Modul

No	Komponen Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
A. Format Modul					
1	Modul memuat judul, daftar isi, dan peta konsep				✓
2	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar				✓
3	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator pembelajaran				✓
4	Tampilan produk menarik			✓	
B. Isi Modul					
5	Memuat seluruh materi satu unit kompetensi dalam satu modul pembelajaran				✓

6	Materi pembelajaran dikemas ke dalam unit-unit kecil/ spesifik yang sesuai dengan prinsip-prinsip <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) sehingga memudahkan belajar mandiri dengan tuntas				✓
7	Materi memiliki keruntutan dan keterpaduan				✓
8	Setiap instruksi dan paparan informasi yang ditampilkan bersifat membantu			✓	
9	Petunjuk modul sederhana sehingga mudah dipahami				✓
10	Tugas yang terdapat pada modul sesuai dengan indikator yang ingin dicapai				✓
11	Kesesuaian tugas dalam modul dengan karakteristik <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)				✓
12	Materi yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri				✓
13	Modul yang dikembangkan dapat digunakan tanpa tergantung media lain				✓
C. Kebahasaan					
14	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)				✓
15	Kalimat yang digunakan mudah dimengerti			✓	
16	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian			✓	
17	Istilah-istilah yang digunakan sangat tepat dan sangat sesuai dengan bidang matematika				✓
18	Bahasa yang digunakan sangat mendorong rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi yang dibahas				✓
19	Notasi, simbol dan ikon sesuai dengan kaidah matematika				✓
D. Aspek Efek Media Terhadap Strategi Pembelajaran					
20	Media pembelajaran mudah digunakan				✓
21	Media pembelajaran yang digunakan dapat menambah motivasi peserta didik untuk mempelajari matematika				✓
22	Media pembelajaran sangat mampu memperluas wawasan peserta didik dalam bidang matematika				✓
E. Karakteristik <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)					

23	Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik			✓
24	Kemampuan mendorong peserta didik memodelkan suatu kejadian atau peristiwa secara matematis untuk menentukan konsep matematikanya			✓
25	Kemampuan mendorong peserta didik untuk mengembangkan cara menyelesaikan masalahnya sendiri		✓	
26	Kemampuan mendorong peserta didik untuk saling bertukar pikiran serta menyampaikan hasil kerja dan pemikirannya			✓
27	Kemampuan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari			✓
F. Aktivitas untuk Mendorong Peningkatan Pemecahan Masalah				
28	Terdapat aktivitas yang dapat membantu peserta didik memahami masalah			✓
29	Terdapat aktivitas yang dapat mendorong peserta didik untuk merencanakan penyelesaian masalah			✓
30	Terdapat aktivitas yang mendorong peserta didik melaksanakan rencana penyelesaian masalah			✓
31	Terdapat aktivitas yang mendorong peserta didik melakukan pengecekan jawaban kembali			✓

C. Komentar dan Saran

- Untuk menarik setiap kejadian dipelajari, agar tidak menimbulkan pengalihan ganda.
- Pada bagian Ayo Pahami lebih diteliti lagi, baik spasi maupun warna font, agar mudah dan nyaman dibaca.
- Gambar ilustrasi lebih diperhatikan lagi.

D. Kesimpulan Penilaian

Modul Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Transformasi Geometri kelas XI ini dinyatakan:

1. Sangat kurang, sehingga tidak layak digunakan di lapangan.
2. Kurang, sehingga layak digunakan di lapangan tetapi dengan beberapa revisi.
3. Baik, sehingga layak digunakan di lapangan tetapi dengan sedikit revisi.
4. Sangat Baik, sehingga layak digunakan di lapangan tanpa revisi.

Semarang, 22 Mei 2024

Validator


(..... Agus Wibisono, M.Sc)
NIP. 1989 07 16 201903 1 007

Lampiran 7 Rekapitulasi Angket Validasi Ahli Materi

No	Komponen Penilaian	Skor Maksimal	Skor Diperoleh	
			V1	V2
A. Format Modul				
1	Modul memuat judul, daftar isi, dan peta konsep	4	4	4
2	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar	4	4	4
3	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator pembelajaran	4	4	4
4	Tampilan produk menarik	4	3	3
B. Isi Modul				
5	Memuat seluruh materi satu unit kompetensi dalam satu modul pembelajaran	4	4	4
6	Materi pembelajaran dikemas ke dalam unit-unit kecil/ spesifik yang sesuai dengan prinsip-prinsip Realistic Mathematics Education (RME) sehingga memudahkan belajar mandiri dengan tuntas	4	3	3
7	Materi memiliki keruntutan dan keterpaduan	4	3	4
8	Setiap instruksi dan paparan informasi yang ditampilkan bersifat membantu	4	4	3

9	Petunjuk modul sederhana sehingga mudah dipahami	4	4	4
10	Tugas yang terdapat pada modul sesuai dengan indikator yang ingin dicapai	4	4	4
11	Kesesuaian tugas dalam modul dengan karakteristik Realistic Mathematics Education (RME)	4	3	4
12	Materi yang disajikan membantu siswa untuk belajar mandiri	4	4	4
13	Modul yang dikembangkan dapat digunakan tanpa tergantung media lain	4	3	4
C. Kebahasaan				
14	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)	4	2	4
15	Kalimat yang digunakan mudah dimengerti	4	3	3
16	Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	4	3	3
17	Istilah-istilah yang digunakan sangat tepat dan sangat sesuai dengan bidang matematika	4	3	4
18	Bahasa yang digunakan sangat mendorong rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi yang dibahas	4	3	4

19	Notasi, simbol dan ikon sesuai dengan kaidah matematika	4	2	4
D. Aspek Efek Media Terhadap Strategi Pembelajaran				
20	Media pembelajaran mudah digunakan	4	4	4
21	Media pembelajaran yang digunakan dapat menambah motivasi peserta didik untuk mempelajari matematika	4	4	4
22	Media pembelajaran sangat mampu memperluas wawasan peserta didik dalam bidang matematika	4	4	4
E. Karakteristik <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)				
23	Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik	4	3	4
24	Kemampuan mendorong peserta didik memodelkan suatu kejadian atau peristiwa secara matematis untuk menentukan konsep matematikanya	4	3	4
25	Kemampuan mendorong peserta didik untuk mengembangkan cara menyelesaikan masalahnya sendiri	4	4	3
26	Kemampuan mendorong peserta didik untuk saling bertukar pikiran serta menyampaikan hasil kerja dan pemikirannya	4	4	4
27	Kemampuan mendorong peserta didik membuat hubungan antara	4	4	4

	pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari			
F. Aktivitas untuk Mendorong Peningkatan Pemecahan Masalah				
28	Terdapat aktivitas yang dapat membantu peserta didik memahami masalah	4	4	4
29	Terdapat aktivitas yang dapat mendorong peserta didik untuk merencanakan penyelesaian masalah	4	4	4
30	Terdapat aktivitas yang mendorong peserta didik melaksanakan rencana penyelesaian masalah	4	3	4
31	Terdapat aktivitas yang mendorong peserta didik melakukan pengecekan jawaban kembali	4	3	4
Jumlah		124	107	118
Presentase		91%		
Kriteria		Sangat Valid , layak digunakan di lapangan tetapi dengan sedikit revisi		

Lampiran 8 Angket Validasi Ahli Media**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**

Mata Pelajaran : Matematika

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI MAN 1 Kota Semarang

Penyusun : Aisyah Nur Rahmawati

Nama Validator :

Instansi :

Hari/ Tanggal :

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Isilah nama dan instansi pada kolom yang disediakan.
2. Mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian.
3. Berilah komentar dan saran pada bagian yang disediakan, kemudian lengkapilah salah satu pada bagian kesimpulan.
4. Kriteria Penilaian
 - 1 = Sangat Kurang
 - 2 = Kurang
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik

B. Lembar Penilaian Modul

No	Komponen Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
A. Aspek Format					
1	Ukuran kertas B5 17cm x 25cm sesuai standar ISO Buku Umum & Edukasi				
2	Ilustrasi sampul menggambarkan isi modul				
B. Bentuk dan Ukuran Huruf					
3	Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan nama pengarang				
4	Penggunaan huruf antar judul, sub judul dan isi naskah				
5	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf				
6	Penggunaan huruf yang mudah sesuai karakteristik peserta didik				
7	Lembar susunan teks normal				
8	Spasi antar baris susunan teks normal				
9	Warna judul kontras dengan warna latar belakang				
10	Komposisi warna huruf pada bagian isi/ materi sudah sesuai				
C. Ruang (Spasi) Kosong					
11	Ruang spasi pada sampul modul sudah sesuai				
12	Ruangan sekitar judul bab dan sub bab sudah sesuai				
13	Spasi antar barisan susunan normal				
14	Spasi antar kolom susunan normal				
15	Pergantian antar paragraf dimulai dengan huruf kapital sudah sesuai				
D. Konsistensi					
16	Bentuk dan ukuran huruf secara konsisten dari halaman ke halaman				
17	Jarak antar judul dengan baris pertama konsisten				

C. Komentor dan Saran

.....

D. Kesimpulan Penilaian

Setelah memberikan penilaian, dimohon Bapak/ Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu.

Media pembelajaran ini:

1. Sangat kurang, sehingga tidak layak digunakan di lapangan.
2. Kurang, sehingga layak digunakan di lapangan tetapi dengan beberapa revisi.
3. Baik, sehingga layak digunakan di lapangan tetapi dengan sedikit revisi.
4. Sangat Baik, sehingga layak digunakan di lapangan tanpa revisi.

Semarang, Mei 2024
 Validator

(.....)
 NIP.

8	Spasi antar baris susunan teks normal				✓
9	Warna judul kontras dengan warna latar belakang				✓
10	Komposisi warna huruf pada bagian isi/ materi sudah sesuai				✓
C. Ruang (Spasi) Kosong					
11	Ruang spasi pada sampul modul sudah sesuai				✓
12	Ruangan sekitar judul bab dan sub bab sudah sesuai			✓	
13	Spasi antar barisan susunan normal			✓	
14	Spasi antar kolom susunan normal				✓
15	Pergantian antar paragraf dimulai dengan huruf kapital sudah sesuai			✓	
D. Konsistensi					
16	Bentuk dan ukuran huruf secara konsisten dari halaman ke halaman				✓
17	Jarak antar judul dengan baris pertama konsisten			✓	

C. Komentar dan Saran

Ada beberapa baris yang telah rapat dan yg lainnya, sebisa mungkin disamakan.

D. Kesimpulan Penilaian

Setelah memberikan penilaian, dimohon Bapak/ Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu.

Media pembelajaran ini:

1. Sangat kurang, sehingga tidak layak digunakan di lapangan.
2. Kurang, sehingga layak digunakan di lapangan tetapi dengan beberapa revisi.
3. Baik, sehingga layak digunakan di lapangan tetapi dengan sedikit revisi.
4. Sangat Baik, sehingga layak digunakan di lapangan tanpa revisi.

Semarang, 03 Mei 2024

Validator

Priadi Kurniawan

(Priadi Kurniawan, M.S.)

NIP. 19901226201091012

8	Spasi antar baris susunan teks normal				✓
9	Warna judul kontras dengan warna latar belakang			✓	
10	Komposisi warna huruf pada bagian isi/ materi sudah sesuai				✓
C. Ruang (Spasi) Kosong					
11	Ruang spasi pada sampul modul sudah sesuai				✓
12	Ruang sekitar judul bab dan sub bab sudah sesuai			✓	
13	Spasi antar barisan susunan normal			✓	
14	Spasi antar kolom susunan normal				✓
15	Pergantian antar paragraf dimulai dengan huruf kapital sudah sesuai				✓
D. Konsistensi					
16	Bentuk dan ukuran huruf secara konsisten dari halaman ke halaman				✓
17	Jarak antar judul dengan baris pertama konsisten			✓	

C. Komentar dan Saran

- cover Modul bisa lebih diperindah lebih menarik lagi dgn ilustrasi & transformasi Geometri, dan perpaduan warna.
- Ruang & dlm ke setiap halaman diperhatikan

D. Kesimpulan Penilaian

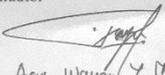
Setelah memberikan penilaian, dimohon Bapak/ Ibu melingkari angka di bawah ini sesuai dengan penilaian Bapak/ Ibu.

Media pembelajaran ini:

1. Sangat kurang, sehingga tidak layak digunakan di lapangan.
2. Kurang, sehingga layak digunakan di lapangan tetapi dengan beberapa revisi.
3. Baik, sehingga layak digunakan di lapangan tetapi dengan sedikit revisi.
4. Sangat Baik, sehingga layak digunakan di lapangan tanpa revisi.

Semarang, 22 Mei 2024

Validator


 Agus Wawan Y, M.S.
 NIP. 19890116 2019031002

Lampiran 10 Rekapitulasi Angket Validasi Ahli Media

No	Komponen Penilaian	Skor Maksimal	Skor Diperoleh	
			V1	V2
A. Aspek Format				
1	Ukuran kertas B5 17cm x 25cm sesuai standar ISO Buku Umum & Edukasi	4	4	4
2	Ilustrasi sampul menggambarkan isi modul	4	3	3
B. Bentuk dan Ukuran Huruf				
3	Ukuran huruf judul modul lebih dominan dan proporsional dibandingkan nama pengarang	4	4	3
4	Penggunaan huruf antar judul, sub judul dan isi naskah	4	4	3
5	Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf	4	4	4
6	Penggunaan huruf yang mudah sesuai karakteristik peserta didik	4	4	4
7	Lembar susunan teks normal	4	4	3
8	Spasi antar baris susunan teks normal	4	4	4
9	Warna judul kontras dengan warna latar belakang	4	4	3
10	Komposisi warna huruf pada bagian isi/ materi sudah sesuai	4	4	4
C. Ruang (Spasi) Kosong				
11	Ruang spasi pada sampul modul sudah sesuai	4	4	4
12	Ruangan sekitar judul bab dan sub bab sudah sesuai	4	3	3
13	Spasi antar barisan susunan normal	4	3	3

14	Spasi antar kolom susunan normal	4	4	4
15	Pergantian antar paragraf dimulai dengan huruf kapital sudah sesuai	4	3	4
D. Konsistensi				
16	Bentuk dan ukuran huruf secara konsisten dari halaman ke halaman	4	4	4
17	Jarak antar judul dengan baris pertama konsisten	4	3	3
Jumlah		68	63	60
Presentase		90%		
Kriteria		Sangat Valid , layak digunakan di lapangan tetapi dengan sedikit revisi		

Lampiran 11 Angket Respon Pendidik

ANGKET TANGGAPAN GURU TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI

Nama :

Instansi :

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Angket ini diisi oleh guru matematika SMA.
2. Isilah nama dan instansi pada kolom yang disediakan.
3. Angket ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/ Ibu sebagai sasaran pengguna mengenai kualitas produk media pembelajaran mata pelajaran matematika yang sedang dikembangkan.
4. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan memberikan tanda centang (?) sesuai dengan pendapat Bapak/ Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut:
 - 1 = Sangat Kurang
 - 2 = Kurang
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik
5. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

B. Angket Penilaian Media Pembelajaran

No	Butir Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
A. Aspek Materi					
1	Mendukung pencapaian kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator				
2	Materi yang disampaikan dicakup secara menyeluruh oleh media				

3	Materi yang disampaikan dibahas secara tuntas oleh media				
4	Kesesuaian konsep dan isi media dengan materi transformasi geometri				
5	Media pembelajaran ini menggunakan permasalahan yang berkaitan dengan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) dalam mengantarkan konsep transformasi geometri				
6	Media pembelajaran menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)				
B. Aspek Kebahasaan					
7	Petunjuk penggunaan media dijabarkan dengan jelas				
8	Teks yang ditampilkan dalam media mudah dibaca				
9	Bahasa yang dipilih dalam media mudah dipahami				
C. Aspek Efek Media Terhadap Strategi Pembelajaran					
10	Media mudah digunakan				
11	Media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran				
12	Media pembelajaran ini mempermudah guru dalam proses pembelajaran				
13	Isi media mudah dipahami				
14	Memotivasi peserta didik untuk belajar				
15	Menumbuhkan rasa ingin tahu				
D. Aspek Tampilan					
16	Desain media pembelajaran menarik				
17	Pemilihan warna dipilih secara tepat dan menarik				
18	Huruf yang digunakan tepat dan mudah dibaca				

19	Kalimat dalam media ini jelas dan mudah dipahami				
20	Paragraf dalam media ini jelas dan mudah dipahami				
21	Pemilihan gambar menarik				
22	Kualitas bahan yang dipilih tepat				
E. Aspek Ketahanan / Kekuatan Media					
23	Media pembelajaran mudah disimpan				
24	Media pembelajaran dapat dibawa kemana saja				
25	Kekuatan (tidak mudah patah, lepas, berubah bentuk/ hancur) bila digunakan				
F. Karakteristik <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)					
26	Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik				
27	Kemampuan mendorong peserta didik memodelkan suatu kejadian atau peristiwa secara matematis untuk menentukan konsep matematikanya				
28	Kemampuan mendorong peserta didik untuk mengembangkan cara menyelesaikan masalahnya sendiri				
29	Kemampuan mendorong peserta didik untuk saling bertukar pikiran serta menyampaikan hasil kerja dan pemikirannya				
30	Kemampuan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari				
G. Aktivitas untuk Mendorong Peningkatan Pemecahan Masalah					
31	Terdapat aktivitas yang dapat membantu peserta didik memahami masalah				

32	Terdapat aktivitas yang dapat mendorong peserta didik untuk merencanakan penyelesaian masalah				
33	Terdapat aktivitas yang mendorong peserta didik melaksanakan rencana penyelesaian masalah				
34	Terdapat aktivitas yang mendorong peserta didik melakukan pengecekan jawaban kembali				

C. Komentor dan Saran

.....

.....

.....

.....

Semarang, Mei 2024
Guru Matematika

(.....)

Lampiran 12 Hasil Respon Pendidik

ANGKET TANGGAPAN GURU TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI

Nama : Puji Lestari, S.Pd
 Instansi : MAN 1 Kota Semarang

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Angket ini diisi oleh guru matematika SMA.
2. Isilah nama dan instansi pada kolom yang disediakan.
3. Angket ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/ Ibu sebagai sasaran pengguna mengenai kualitas produk media pembelajaran mata pelajaran matematika yang sedang dikembangkan.
4. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan dengan memberikan tanda centang (✓) sesuai dengan pendapat Bapak/ Ibu dengan skala penilaian sebagai berikut:
 - 1 = Sangat Kurang
 - 2 = Kurang
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik
5. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

B. Angket Penilaian Media Pembelajaran

No	Butir Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
A. Aspek Materi					
1	Mendukung pencapaian kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator				✓
2	Materi yang disampaikan dicakup secara menyeluruh oleh media				✓
3	Materi yang disampaikan dibahas secara tuntas oleh media			✓	

4	Kesesuaian konsep dan isi media dengan materi transformasi geometri				✓
5	Media pembelajaran ini menggunakan permasalahan yang berkaitan dengan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) dalam mengantarkan konsep transformasi geometri			✓	
6	Media pembelajaran menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)			✓	
B. Aspek Kebahasaan					
7	Petunjuk penggunaan media dijabarkan dengan jelas			✓	
8	Teks yang ditampilkan dalam media mudah dibaca			✓	
9	Bahasa yang dipilih dalam media mudah dipahami			✓	
C. Aspek Efek Media Terhadap Strategi Pembelajaran					
10	Media mudah digunakan			✓	
11	Media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran			✓	
12	Media pembelajaran ini mempermudah guru dalam proses pembelajaran				✓
13	Isi media mudah dipahami			✓	
14	Memotivasi peserta didik untuk belajar			✓	
15	Menumbuhkan rasa ingin tahu			✓	
D. Aspek Tampilan					
16	Desain media pembelajaran menarik			✓	
17	Pemilihan warna dipilih secara tepat dan menarik			✓	
18	Huruf yang digunakan tepat dan mudah dibaca			✓	
19	Kalimat dalam media ini jelas dan mudah dipahami			✓	
20	Paragraf dalam media ini jelas dan mudah dipahami			✓	
21	Pemilihan gambar menarik			✓	
22	Kualitas bahan yang dipilih tepat			✓	
E. Aspek Ketahanan / Kekuatan Media					
23	Media pembelajaran mudah disimpan				✓
24	Media pembelajaran dapat dibawa kemana saja			✓	

25	Kekuatan (tidak mudah patah, lepas, berubah bentuk/hancur) bila digunakan			✓
F. Karakteristik <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)				
26	Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik			✓
27	Kemampuan mendorong peserta didik memodelkan suatu kejadian atau peristiwa secara matematis untuk menentukan konsep matematikanya			✓
28	Kemampuan mendorong peserta didik untuk mengembangkan cara menyelesaikan masalahnya sendiri			✓
29	Kemampuan mendorong peserta didik untuk saling bertukar pikiran serta menyampaikan hasil kerja dan pemikirannya			✓
30	Kemampuan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari			✓
G. Aktivitas untuk Mendorong Peningkatan Pemecahan Masalah				
31	Terdapat aktivitas yang dapat membantu peserta didik memahami masalah			✓
32	Terdapat aktivitas yang dapat mendorong peserta didik untuk merencanakan penyelesaian masalah			✓
33	Terdapat aktivitas yang mendorong peserta didik melaksanakan rencana penyelesaian masalah			✓
34	Terdapat aktivitas yang mendorong peserta didik melakukan pengecekan jawaban kembali			✓

C. Komentor dan Saran

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

Semarang, 21 Mei 2024

Guru Matematika


(Puji Lestari, S.Pd.)

Lampiran 13 Rekapitulasi Angket Respon Pendidik Terhadap Media

No	Butir Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
A. Aspek Materi					
1	Mendukung pencapaian kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator				4
2	Materi yang disampaikan dicakup secara menyeluruh oleh media				4
3	Materi yang disampaikan dibahas secara tuntas oleh media			3	
4	Kesesuaian konsep dan isi media dengan materi transformasi geometri				4
5	Media pembelajaran ini menggunakan permasalahan yang berkaitan dengan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME) dalam mengantarkan konsep transformasi geometri			3	
6	Media pembelajaran menggunakan soal-soal yang berkaitan dengan <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)			3	
Jumlah		21			

B. Aspek Kebahasaan					
7	Petunjuk penggunaan media dijabarkan dengan jelas			3	
8	Teks yang ditampilkan dalam media mudah dibaca			3	
9	Bahasa yang dipilih dalam media mudah dipahami			3	
Jumlah			9		
C. Aspek Efek Media Terhadap Strategi Pembelajaran					
10	Media mudah digunakan			3	
11	Media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran			3	
12	Media pembelajaran ini mempermudah guru dalam proses pembelajaran				4
13	Isi media mudah dipahami			3	
14	Memotivasi peserta didik untuk belajar			3	
15	Menumbuhkan rasa ingin tahu			3	
Jumlah			19		

D. Aspek Tampilan					
16	Desain media pembelajaran menarik			3	
17	Pemilihan warna dipilih secara tepat dan menarik			3	
18	Huruf yang digunakan tepat dan mudah dibaca			3	
19	Kalimat dalam media ini jelas dan mudah dipahami			3	
20	Paragraf dalam media ini jelas dan mudah dipahami			3	
21	Pemilihan gambar menarik			3	
22	Kualitas bahan yang dipilih tepat			3	
Jumlah			21		
E. Aspek Ketahanan / Kekuatan Media					
23	Media pembelajaran mudah disimpan				4
24	Media pembelajaran dapat dibawa kemana saja			3	
25	Kekuatan (tidak mudah patah, lepas, berubah bentuk/ hancur) bila digunakan			3	
Jumlah			10		

F. Karakteristik <i>Realistic Mathematics Education</i> (RME)					
26	Keterkaitan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik			3	
27	Kemampuan mendorong peserta didik memodelkan suatu kejadian atau peristiwa secara matematis untuk menentukan konsep matematikanya			3	
28	Kemampuan mendorong peserta didik untuk mengembangkan cara menyelesaikan masalahnya sendiri			3	
29	Kemampuan mendorong peserta didik untuk saling bertukar pikiran serta menyampaikan hasil kerja dan pemikirannya			3	
30	Kemampuan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari			3	
Jumlah			15		

G. Aktivitas untuk Mendorong Peningkatan Pemecahan Masalah					
31	Terdapat aktivitas yang dapat membantu peserta didik memahami masalah			3	
32	Terdapat aktivitas yang dapat mendorong peserta didik untuk merencanakan penyelesaian masalah			3	
33	Terdapat aktivitas yang mendorong peserta didik melaksanakan rencana penyelesaian masalah			3	
34	Terdapat aktivitas yang mendorong peserta didik melakukan pengecekan jawaban kembali			3	
Jumlah			12		
Jumlah Semua Aspek			107		

ASPEK	SKOR MAKSIMAL	SKOR DIPEROLEH
A. Aspek Materi	24	21
B. Aspek Kebahasaan	12	9
C. Aspek Efek Media Terhadap Strategi Pembelajaran	24	19
D. Aspek Tampilan	28	21
E. Aspek Ketahanan/ Kekuatan Media	12	10
F. Karakteristik Realistic Mathematics Education (RME)	20	15
G. Aktivitas untuk Mendorong Peningkatan Pemecahan Masalah	16	12
Skor total	136	107
Presentase	100%	79%
Kriteria	Praktis	

Lampiran 14 Angket Respon Peserta Didik

ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI

Nama :
 No. Absen :
 Kelas :

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Angket ini diisi oleh peserta didik kelas XI MAN 1 Kota Semarang
2. Isilah nama, no. absen dan kelas pada kolom yang disediakan.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan memberil tanda (?) sesuai dengan pendapat Saudara dengan skala penilaian sebagai berikut:
 1 = Sangat Kurang
 2 = Kurang
 3 = Baik
 4 = Sangat Baik
4. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

B. Angket Penilaian Media Pembelajaran

No	Butir Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
1	Saya mudah memahami petunjuk penggunaan modul				
2	Pembelajaran matematika menggunakan modul pembelajaran ini menyenangkan				

3	Penyampaian materi transformasi geometri mudah dipahami menggunakan modul pembelajaran				
4	Desain modul pembelajaran menarik				
5	Tulisan mudah dibaca				
6	Keamanan media saat digunakan dalam pembelajaran				
7	Modul pembelajaran mudah dibawa kemana-mana				
8	Media pembelajaran dibutuhkan dalam pembelajaran materi transformasi geometri				
9	Menumbuhkan rasa ingin tahu				
10	Memotivasi saya untuk belajar				
11	Modul ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari				
12	Modul ini menggunakan ilustrasi atau gambar yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari				
13	Modul ini memuat pertanyaan-pertanyaan yang mendorong saya untuk berpikir				
14	Modul ini memuat latihan-latihan soal yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya pada materi transformasi geometri				
15	Saya mudah memahami permasalahan yang terdapat dalam modul ini				
15	Modul ini membuat saya dapat merepresentasikan masalah dengan lebih mudah				
16	Modul ini membuat saya terbiasa untuk mencari solusi dari masalah				
17	Modul ini membuat saya terbiasa memeriksa kembali jawaban dari soal yang sudah saya selesaikan				

C. Komentar dan Saran

Mohon Saudara menuliskan komentar dan saran perbaikan terhadap media pembelajaran pada kolom berikut:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lampiran 15 Hasil Angket Respon Peserta Didik

ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN MATERI TRANSFORMASI GEOMETRI

Nama : Rizki Yonanda
 No. Absen : 29
 Kelas : XI IPA 4

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Angket ini diisi oleh peserta didik kelas XI MAN 1 Kota Semarang
2. Isilah nama, no. absen dan kelas pada kolom yang disediakan.
3. Jawaban diberikan pada kolom skala penilaian yang sudah disediakan, dengan memberil tanda (✓) sesuai dengan pendapat Saudara dengan skala penilaian sebagai berikut:
 - 1 = Sangat Kurang
 - 2 = Kurang
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik
4. Mohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

B. Angket Penilaian Media Pembelajaran

No	Butir Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
1	Saya mudah memahami petunjuk penggunaan modul			✓	
2	Pembelajaran matematika menggunakan modul pembelajaran ini menyenangkan			✓	
3	Penyampaian materi transformasi geometri mudah dipahami menggunakan modul pembelajaran			✓	
4	Desain modul pembelajaran menarik			✓	
5	Tulisan mudah dibaca			✓	
6	Keamanan media saat digunakan dalam pembelajaran			✓	
7	Modul pembelajaran mudah dibawa kemana-mana				✓
8	Media pembelajaran dibutuhkan dalam pembelajaran materi transformasi geometri			✓	
9	Menumbuhkan rasa ingin tahu				✓

10	Memotivasi saya untuk belajar			✓
11	Modul ini menggunakan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari			✓
12	Modul ini menggunakan ilustrasi atau gambar yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari			✓
13	Modul ini memuat pertanyaan-pertanyaan yang mendorong saya untuk berpikir			✓
14	Modul ini memuat latihan-latihan soal yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya pada materi transformasi geometri			✓
15	Saya mudah memahami permasalahan yang terdapat dalam modul ini			✓
15	Modul ini membuat saya dapat merepresentasikan masalah dengan lebih mudah			✓
16	Modul ini membuat saya terbiasa untuk mencari solusi dari masalah			✓
17	Modul ini membuat saya terbiasa memeriksa kembali jawaban dari soal yang sudah saya selesaikan			✓

C. Komentar dan Saran

Mohon Saudara menuliskan komentar dan saran perbaikan terhadap media pembelajaran pada kolom berikut:

Kata-katanya mudah dipahami, tulisannya juga besar dan jelas tidak seperti...

buku pelajaran pada umumnya. Modulnya menarik karena ada ilustrasi yang...

membantu kita memahami materi.

Saran: Segera disebarluaskan karena bagus untuk di pelajari oleh pelajar...

.....

.....

Lampiran 16 Rekapitulasi Angket Respon Peserta Didik

No	Responden	Butir Penilaian																		Jumlah	Nilai Maksi	Nilai(%)	Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
1	R1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	54	72	75,0	Praktis
2	R2	3	4	2	3	4	3	3	3	4	2	3	4	3	4	3	4	3	2	57	72	79,2	Praktis
3	R3	4	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	4	3	3	3	2	2	3	53	72	73,6	Praktis
4	R4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	61	72	84,7	Sangat Praktis
5	R5	3	2	3	3	4	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	4	4	55	72	76,4	Praktis
6	R6	4	3	3	2	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	59	72	81,9	Sangat Praktis
7	R7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	68	72	94,4	Sangat Praktis
8	R8	3	3	3	s	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	49	72	68,1	Praktis
9	R9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	54	72	75,0	Praktis
10	R10	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	54	72	75,0	Praktis
11	R11	3	2	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	58	72	80,6	Praktis
12	R12	4	3	2	3	4	4	4	4	2	3	4	4	3	3	2	3	3	4	59	72	81,9	Sangat Praktis
13	R13	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	65	72	90,3	Sangat Praktis
14	R14	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	62	72	86,1	Sangat Praktis
15	R15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	54	72	75,0	Praktis
16	R16	4	3	3	3	4	4	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	58	72	80,6	Praktis
17	R17	4	3	2	3	4	2	3	4	2	3	4	4	4	3	2	3	3	3	56	72	77,8	Praktis
18	R18	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	2	2	4	3	2	2	2	3	50	72	69,4	Praktis
19	R19	4	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	61	72	84,7	Sangat Praktis
20	R20	3	2	3	3	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	4	4	56	72	77,8	Praktis

21	R21	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	55	72	76,4	Praktis
22	R22	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	59	72	81,9	Sangat Praktis
23	R23	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	62	72	86,1	Sangat Praktis
24	R24	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	4	47	72	65,3	Praktis
25	R25	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	61	72	84,7	Sangat Praktis
26	R26	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	60	72	83,3	Sangat Praktis
27	R27	3	2	3	2	4	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	3	4	4	53	72	73,6	Praktis
28	R28	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	59	72	81,9	Sangat Praktis
29	R29	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	58	72	80,6	Praktis
30	R30	3	3	3	4	4	2	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	59	72	81,9	Sangat Praktis
31	R31	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	55	72	76,4	Praktis
32	R32	3	4	3	3	4	3	3	4	2	3	2	4	3	4	3	4	4	2	4	58	72	80,6	Praktis
33	R33	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	62	72	86,1	Sangat Praktis
34	R34	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	55	72	76,4	Praktis
35	R35	3	3	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	57	72	79,2	Praktis
36	R36	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	52	72	72,2	Praktis
Jumlah Nilai yang Didapatkan																				2055				
Skor Maksimal yang Didapatkan																				68				
Skor Minimal yang Didapatkan																				47				
Rata-Rata																				57,08				
Presentase																				79,4				
Kriteria																				Praktis				

Lampiran 17 Daftar Nama Responden Peserta Didik

No	Nama	Kelas
1	Afif Nuril Mubarak	XI MIPA 4
2	Afila Aziz Bensavero	XI MIPA 4
3	Alvina Nayla Salsabila	XI MIPA 4
4	Anita Puspita Sari	XI MIPA 4
5	Dimas Ahmad Sulton	XI MIPA 4
6	Dira Ayu Aulya Hidayatulloh	XI MIPA 4
7	Fadhila Amara Sani	XI MIPA 4
8	Fadiya Ulaya Rizky Purnomo	XI MIPA 4
9	Fawzia Nafilah Rahma	XI MIPA 4
10	Fina Agh Nina	XI MIPA 4
11	Fina Sa'Adatus Sholekhah	XI MIPA 4
12	Hafizh Fauzan Nandiza	XI MIPA 4
13	Ifa Khusnu Risquna	XI MIPA 4
14	Irma Wulandhari	XI MIPA 4
15	Melani Indah Stefani	XI MIPA 4
16	Mellani Amanda Putri	XI MIPA 4
17	Muhammad Burhanuddin Irsyad	XI MIPA 4
18	Muhammad Ihyha Tirtana	XI MIPA 4
19	Muhammad Putra Setyawan	XI MIPA 4
20	Muhammad Rizki Ulinnuha	XI MIPA 4
21	Nabiila Salsabilah	XI MIPA 4
22	Nabila Zulfa Safrina	XI MIPA 4
23	Nada Alifa Cahyaranti	XI MIPA 4
24	Nadia Sofwa	XI MIPA 4
25	Naufa Wahdani Annabila	XI MIPA 4
26	Naura Widaninggar Haeny	XI MIPA 4
27	Nesa Ayu Dea Pratiwi	XI MIPA 4
28	Nesya Mutiara Rahma	XI MIPA 4
29	Niti Yananda	XI MIPA 4
30	Rachmadita Zahratul Maulidya	XI MIPA 4
31	Rafa Fiantika	XI MIPA 4
32	Ridjik Ardiansyah	XI MIPA 4
33	Safira Khoirunnisa	XI MIPA 4
34	Salma Arifa	XI MIPA 4
35	Shabrina Syifaauzzahra	XI MIPA 4
36	Shofi Lailatul Badriyah	XI MIPA 4

Lampiran 18 Dokumentasi Penelitian



Lampiran 19 Surat Penunjukan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Nehalivan, Semarang 50185 Telp. 024-7601295, Fax. 024-7615387

Semarang, 25 Oktober 2021

Nomor : B.3998/Un10.8/I5/DA.08.05/10/2021

Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth:

1. Riska Ayu Ardani, M. Pd
2. Dinni Rahma Oktaviani, S. Si., M. Si
di Semarang

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Pendidikan Matematika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Aisyah Nur Rahmawati

NIM : 1708056106

Judul : **Pengembangan Modul Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika pada Materi Trigonometri Kelas X SMKN 2 Pati**

Sehubungan dengan hal tersebut kami menunjuk saudara:

1. **Riska Ayu Ardani, M. Pd** sebagai Pembimbing I
2. **Dinni Rahma Oktaviani, S. Si., M. Si** sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

A.n Dekan
Ketua Program Studi Pendidikan
Matematika



Dinni Romadiastri, S.Si., M.Sc.
NIP. 19810715 200501 2 008

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 20 Surat Permohonan Izin Riset



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.3126/Un.10.8/K/SP.01.08/05/2024 21 Mei 2024
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah MAN 1 Kota Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Aisyah Nur Rahmawati
NIM : 1708056106
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Matematika
Judul : Pengembangan Modul Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI MAN 1 Kota Semarang.

Dosbing : 1. Riska Ayu Ardani , M.Pd
2. Dinni Rahma Oktaviani , S.Si , M.Si

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut Meminta ijin melaksanakan Riset di Sekolah yang Bapak/ibu pimpin.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan
Kabag. TU



Kharis, SH, M.H
NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 21 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA SEMARANG
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 KOTA SEMARANG
Jalan Brigjen S. Sudarto Pabonangan Kidul Kec. Pabonangan Semarang. Telepon/Faksimile 0241 8715298
Laman: man1kotasemarang.sch.id Posel:semarang.man1@gmail.com

SURAT KETERANGAN
Nomor:1504/Ma.11.33.01/TL.00/06/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini

nama : H. Tasimin, S.Ag, M.S.I.
NIP : 196811182000031001
pangkat/gol. ruang : Pembina Tk. II/IV/b
jabatan : Kepala MAN 1 Kota Semarang.

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa

nama : Aisyah Nur Rahmawati
NIM : 1708056106
program studi : S-1 Pendidikan Matematika
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan Riset untuk keperluan Skripsi di MAN 1 Kota Semarang pada tanggal 21 s.d 31 Mei 2024 dengan judul "Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Transformasi Geometri Kelas XI MAN 1 Kota Semarang".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

04 Juni 2024
Kepala,

Tasimin

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Aisyah Nur Rahmawati
Tempat, Tanggal Lahir : Demak, 24 April 1998
Alamat Rumah : Jl. Sringin IV, Terboyo Wetan RT 3 RW
2, Kec. Genuk, Kota Semarang
HP : 087728956364
E-mail : aisyahnurrahma24@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

- TK Aisyiyah 01 Pati
- SDN Pati Lor 04 Pati
- SMPN 5 Pati
- SMKN 2 Pati
- UIN Walisongo Semarang

Prestasi Non Akademik :

- Juara 1 ORSENIK Cabang Lomba Plan Bisnis UIN Walisongo Semarang 2017
- Juara 2 National Business Plan Competition Universitas Bangka Belitung 2018
- Finalis Business Plan Competition Gebyar Mahasiswa Wirausaha Nasional Universitas Negeri Padang 2018
- Finalis Mind Gathered 3.0 National Business Plan Competition Management Days Univeristas Lambung Mangkurat 2019

- Finalis National Business Plan Competition BEM Universitas Muhammadiyah Surabaya 2019

Karya Non Ilmiah :

- Antologi Cerpen Plesiran 2017
- Antologi Artikel Pemuda untuk Kemajuan Bangsa 2020