



**PENGEMBANGAN *E-MODUL* INTEGRATIF BERBASIS HOTS PADA
DISPOSISI MATEMATIS SISWA DI MAN 2 TANAH DATAR**

SKRIPSI

Ditulis Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana

(S-1)

Jurusan Tadris Matematika

Oleh:

DEBI HERNIATI

NIM 1830105010

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
BATUSANGKAR**

2022

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini.

Nama Lengkap : Debi Herniati
NIM : 1830105010
Tempat, Tanggal Lahir : Pulasan, 09 Juli 1999
Tahun Masuk : 2018
Jurusan : Taris Matematika

Menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

**“PENGEMBANGAN *E-MODUL* INTEGRATIF BERBASIS HOTS PADA
DISPOSISI MATEMATIS SISWA DI MAN 2 TANAH DATAR”**

adalah asli karya dan hasil penelitian saya sendiri tanpa melakukan plagiat, kecuali mencantumkan sumber-sumber yang telah dipublikasikan atau ditulis oleh orang lain. Apabila suatu saat nanti saya terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Batusangkar, 19 Februari 2022
Yang Membuat Pernyataan



DEBI HERNIATI
1830105010

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing proposal skripsi atas nama **Debi Herniati** dengan NIM : **1830105010**, dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Integratif Berbasis HOTS Pada Disposisi Matematis Siswa Di MAN 2 Tanah Datar”, memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi syarat untuk melakukan agenda skripsi.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Batusangkar, 14 Februari 2022
Pembimbing

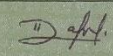

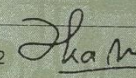


DR. Elda Herlina, M.Pd
NIP. 197403202008012011

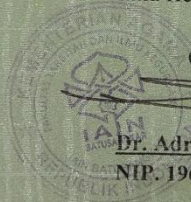

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama DEBI HERNIATI, NIM. 1830105010 dengan judul **"PENGEMBANGAN E-MODUL INTEGRATIF BERBASIS HOTS PADA DISPOSISI MATEMATIS SISWA DI MAN 2 TANAH DATAR"**, telah diuji dalam Ujian Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan pada tanggal 09 Februari 2022.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

| No. | Nama/NIP Penguji | Jabatan dalam Tim | Tanggal Persetujuan dan Tanda Tangan |
|-----|--|--------------------|---|
| 1. | Dr. Dona Afriyani, S.Si., M. Pd/ 198204252006042003 | Ketua Penguji |  |
| 2. | Dr. Elda Herlina, M. Pd/ 197403202008012011 | Sekretaris Penguji | 14/02/22  |
| 3. | Ika Metiza Maris M. Si/ 198205142006042003 | Anggota Penguji | 15/02/22  |

Batusangkar, Februari 2022
Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan



Dr. Adripen, M. Pd
NIP. 196505041993031003

ABSTRAK

Debi Herniati. NIM, 1830105010 judul SKRIPSI “**Pengembangan *E-Modul* Integratif Berbasis HOTS pada Disposisi Matematis Siswa di MAN 2 Tanah Datar**”. Jurusan Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Penelitian ini didasarkan kepada pentingnya disposisi matematis siswa dalam belajar matematika. Selain itu, juga disebabkan oleh minimnya sumber belajar di MAN 2 Tanah Datar. Sumber belajar yang ada di sekolah tersebut sudah sesuai dengan silabus. Akan tetapi, masih terdapat beberapa kekurangan di antaranya adalah: sumber belajar yang dipakai siswa hanya berupa *copyan* sehingga kurang menarik perhatian dan kesulitan dalam melihat gambar ataupun grafik di dalamnya, memiliki sedikit contoh soal serta didominasi oleh soal yang berada pada level kognitif C1-C3 dan materi yang disajikan belum terintegrasi dengan keislaman. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk (1) Menghasilkan bahan ajar berupa *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa (2) Mengetahui respon siswa terhadap *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa. *E-Modul* integratif berbasis HOTS menyajikan materi yang dilengkapi dengan ayat al-quran dan diawali oleh permasalahan kontekstual sehingga bisa merangsang siswa untuk berpikir tingkat tinggi dan mampu menilai matematika dalam kehidupan. *E-Modul* yang dirancang memuat audio, gambar, animasi serta video sehingga bersifat interaktif dan tidak terpaku pada teks seperti buku paket. Dengan demikian *E-Modul* tersebut dapat meningkatkan semangat dan ketertarikan siswa dalam mempelajarinya (disposisi matematis).

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model 4D untuk menghasilkan *E-Modul* integratif berbasis HOTS yang valid dan praktis. Adapun tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini adalah potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi desain produk, dan uji coba produk. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi dan angket praktikalitas untuk guru dan siswa. Validasi produk dilakukan oleh 2 dosen ahli dan 1 tenaga pendidik dari MAN 2 Tanah Datar. Teknik analisis data menggunakan uji validitas dan uji praktikalitas terhadap *E-Modul* integratif berbasis HOTS dengan subjek uji coba berjumlah 18 orang siswa kelas XI MIPA 1.

Dari penelitian yang dilakukan dihasilkan *E-Modul* integratif berbasis HOTS valid dari segi kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikan. *E-Modul* integratif berbasis HOTS juga praktis pada disposisi matematis siswa di MAN 2 Tanah Datar.

Kata Kunci: Pengembangan, E-Modul Integratif Berbasis HOTS, Disposisi Matematis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------------------------------|
| HALAMAN JUDUL | |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN | |
| HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING | |
| HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI | |
| KATA PENGANTAR | Error! Bookmark not defined. |
| ABSTRAK | iii |
| DAFTAR ISI..... | iv |
| DAFTAR TABEL..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR LAMPIRAN | viii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 8 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 8 |
| D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan | 8 |
| E. Pentingnya Pengembangan | 11 |
| F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan..... | 11 |
| G. Definisi Operasional..... | 12 |
| BAB II KAJIAN TEORI..... | 14 |
| A. Landasan Teori | 14 |
| 1. Disposisi Matematis | 14 |
| 2. Modul | 15 |
| 3. <i>E-Modul</i> | 19 |
| 4. <i>E-Modul</i> Integratif | 20 |
| 5. <i>E-Modul</i> Integratif Berbasis HOTS..... | 22 |
| 6. Validitas..... | 25 |
| 7. Praktikalitas | 27 |
| B. Penelitian yang Relevan | 28 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 30 |

| | |
|---|----|
| A. Metode Pengembangan | 30 |
| B. Model Pengembangan | 30 |
| C. Prosedur Pengembangan | 32 |
| D. Subjek Uji Coba | 37 |
| E. Jenis Data | 37 |
| F. Instrumen Penelitian..... | 37 |
| G. Teknik Analisis Data..... | 37 |
| 1. Analisis Kevalidan | 38 |
| 2. Analisis Kepraktisan..... | 38 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 40 |
| A. Hasil Penelitian | 40 |
| 1. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian)..... | 40 |
| 2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan)..... | 45 |
| 3. Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan)..... | 61 |
| B. Pembahasan | 73 |
| 1. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian)..... | 73 |
| 2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan)..... | 74 |
| 3. Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan)..... | 78 |
| B. Keterbatasan Penelitian dan Solusi | 80 |
| BAB V PENUTUP..... | 81 |
| A. Kesimpulan..... | 81 |
| B. Saran..... | 81 |
| DAFTAR KEPUSTAKAAN | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1.1 Ketuntasan Nilai Siswa Pada Level Kognitif C1,C2 dan C3..... | 5 |
| Tabel 3.1 Kriteria Penskoran Skala Likert..... | 38 |
| Tabel 3.2 Validitas Produk | 38 |
| Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Kuisisioner | 39 |
| Tabel 3.4 Kriteria Kepraktisan Produk | 39 |
| Tabel 4.1 Hasil Validasi <i>E-Modul</i> Integratif Berbasis HOTS..... | 62 |
| Tabel 4.2 Revisi Dari Validator | 63 |
| Tabel 4.3 Hasil Validasi Angket Praktikalitas (Untuk Guru) | 65 |
| Tabel 4.4 Hasil Validasi Angket Praktikalitas (Untuk Siswa)..... | 66 |
| Tabel 4.5 Hasil Validasi Instrumen (Lembar Validasi) | 67 |
| Tabel 4.6 Hasil Angket Respon Guru Terhadap <i>E-Modul</i> Integratif Berbasis HOTS | 69 |
| Tabel 4.7 Hasil Angket Respon Siswa Terhadap <i>E-Modul</i> Integratif Berbasis HOTS | 71 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1.1 Buku Paket yang Dipakai | 4 |
| Gambar 1.2 Soal yang Diberikan pada Level Kognitif C1-C3 | 4 |
| Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan | 36 |
| Gambar 4.1 Cover <i>E-Modul</i> | 46 |
| Gambar 4.2 Kata Pengantar <i>E-Modul</i> | 47 |
| Gambar 4.3 Daftar Isi <i>E-Modul</i> | 48 |
| Gambar 4.4 Peta Konsep E-Modul | 49 |
| Gambar 4.5 Kegiatan Pendahuluan | 51 |
| Gambar 4.6 Tujuan Pembelajaran | 52 |
| Gambar 4.7 Uraian Materi | 53 |
| Gambar 4.8 Rangkuman | 54 |
| Gambar 4.9 Latihan Soal | 55 |
| Gambar 4.10 Penilaian Diri | 56 |
| Gambar 4.11 Soal Evaluasi | 57 |
| Gambar 4.12 Kunci Jawaban | 58 |
| Gambar 4.13 Glosarium | 59 |
| Gambar 4.14 Daftar Pustaka | 60 |
| Gambar 4.15 Sampul Belakang <i>E-Modul</i> | 61 |
| Gambar 4.17 Persentase Kepraktisan E-Modul Integratif Berbasis HOTS | 73 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| Lampiran 1 Kisi-kisi Lembar Validasi..... | 86 |
| Lampiran 2 Kisi-kisi Lembar Validasi (Angket Praktikalitas) | 88 |
| Lampiran 3 Kisi-kisi Lembar Validasi Instrumen (Lembar Validasi) | 88 |
| Lampiran 4 Kisi-kisi Angket Praktikalitas untuk Guru | 88 |
| Lampiran 5 Kisi-kisi Angket Praktikalitas untuk Siswa..... | 88 |
| Lampiran 6 Draf lembar Validasi <i>E-Modul</i> Integratif Berbasis HOTS | 89 |
| Lampiran 7 Draf Lembar Validasi Angket Praktikalitas (untuk Guru) | 94 |
| Lampiran 8 Draf Lembar Validasi Angket Praktikalitas (untuk Siswa)..... | 95 |
| Lampiran 9 Draf Lembar Validasi Instrumen (Lembar Validasi) | 96 |
| Lampiran 10 Lembar Validasi <i>E-Modul</i> Integratif Berbasis HOTS | 97 |
| Lampiran 11 Rekapitulasi Hasil Validasi E-Modul Integratif Berbasis HOTS..... | 118 |
| Lampiran 12 Lembar Validasi Angket Praktikalitas E-Modul Integratif Berbasis HOTS (untuk Guru)..... | 126 |
| Lampiran 13 Lembar Validasi Praktikalitas E-Modul Integratif Berbasis HOTS (untuk Siswa) | 131 |
| Lampiran 14 Lembar Validasi Instrumen (Lembar Validasi)..... | 136 |
| Lampiran 15 Angket Praktikalitas <i>E-Modul</i> Integratif Berbasis HOTS (untuk Guru)..... | 138 |
| Lampiran 16 Angket Praktikalitas <i>E-Modul</i> Integratif Berbasis HOTS (untuk Siswa) | 141 |
| Lampiran 17 Rekapitulasi Angket Hasil Respon Siswa | 144 |
| Lampiran 18 Absensi Siswa..... | 145 |
| Lampiran 19 Dokumentasi..... | 146 |
| Lampiran 20 <i>Story Board E-Modul</i> Integratif Berbasis HOTS..... | 148 |
| Lampiran 21 Surat Izin Penelitian Dari Lppm..... | 167 |
| Lampiran 22 Surat Izin Penelitian Dari Kesbangpol..... | 168 |
| Lampiran 23 Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Penelitian..... | 169 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terjadi begitu pesat. Perkembangan tersebut memberikan pengaruh di segala bidang, begitu juga dalam bidang pendidikan. Pendidikan adalah faktor yang membedakan bahwa manusia memiliki tingkat yang lebih tinggi dibandingkan dengan makhluk hidup lainnya.

Pendidikan akan membentuk potensi dan watak seseorang. Potensi dan watak tersebut seperti pengetahuan yang dimiliki, bagaimana berpikir, bersikap, menciptakan ide kreatif, mandiri, dan spiritual agamanya. Pengetahuan yang diperoleh dalam proses pendidikan akan menjadikan seseorang untuk bertanggung jawab di dalam masyarakat (Bambang Sri Anggoro, 2015:121).

Pendidikan saat ini sangat erat kaitannya dengan perkembangan teknologi, informasi dan komunikasi. Kehadiran teknologi menciptakan proses pembelajaran yang lebih baik (Rizki Wahyu Yunian Putra, 2021:51). Adapun yang berperan penting dalam perubahan tersebut adalah pelajaran matematika, karena menjadi penemu dan perkembangan ilmu lainnya.

Matematika merupakan mata pelajaran wajib yang ditemukan di setiap jenjang sekolah formal mulai dari sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), sekolah menengah atas (SMA) dan bahkan sampai ke perguruan tinggi. Matematika sering diasumsikan sebagai pelajaran yang menakutkan. Hal tersebut dikarenakan permasalahan dalam matematika lebih dituntut untuk menganalisis. Tidak jarang soal matematika yang membutuhkan konsentrasi yang kuat untuk berpikir mencari solusi yang tepat dalam menyelesaikannya.

Menurut Yuningsih dan Sumarni (Maylita Hasyim, Dkk, 2019:2), berpikir adalah bagaimana kemampuan menghubungkan dengan pengetahuan. Dalam berpikir terjadi proses “dialektis” yang mana selama kita berpikir, kita berada dalam tanya jawab. Berpikir berarti menggunakan akal. Dengan akal

seseorang akan bisa menilai, mempertimbangkan sesuatu, mampu memecahkan persoalan yang dihadapi, serta mampu memutuskannya secara tepat. Selama seseorang mau untuk berpikir, maka pasti akan ditemukan solusinya. Sebagaimana Allah berfirman di dalam Al-Qur'an Surah Al-Mu'min ayat 54 berikut:

هُدًى وَذِكْرَىٰ لِأُولِي الْأَلْبَابِ

Artinya: “untuk menjadi petunjuk dan peringatan bagi orang-orang yang berpikir”.

Di dalam berpikir terdapat 4 tingkatan diantaranya yaitu *recall* (hafalan), *basic* (pemahaman), *critic* (kritis) serta *creative* (kreatif). Keterampilan berpikir kritis dan kreatif termasuk ke dalam kategori berpikir tingkat tinggi.

Keterampilan berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skills/HOTS*) merupakan keterampilan yang lebih dari menghafal fakta atau konsep. Dimana siswa dituntut untuk bisa memahami, mampu menganalisis, mengkategorikan, memanipulasi, menciptakan berbagai cara serta bisa menerapkannya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Peserta didik dituntut untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi. Hal tersebut tertuang dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No 36 Tahun 2018 yang menyatakan bahwa kurikulum 2013 dikembangkan dengan pola pikir sebagai berikut: 1) penguatan pola pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, 2) penguatan pola pembelajaran interaktif, termasuk di dalamnya sumber belajar, 3) penguatan pola pembelajaran secara jejaring dan lain-lain.

Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi di Indonesia masih tergolong rendah. Hal tersebut terlihat dari rendahnya peringkat Indonesia pada *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2018 yang telah diterima oleh Bapak Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Nadiem Makarim pada tanggal 7 Desember 2019. Hasil PISA tersebut menunjukkan Indonesia

menduduki peringkat 72 dari 78 negara yang mengikuti OECD dengan nilai rata-ratanya 379.

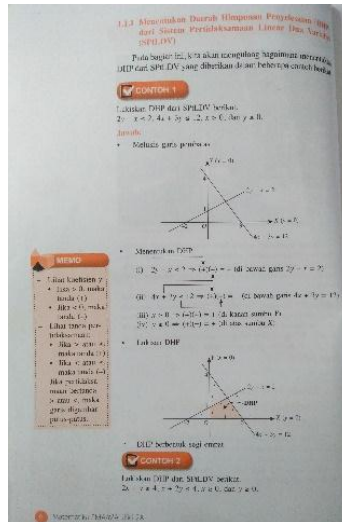
Faktor yang menyebabkan terjadinya hal tersebut adalah siswa yang beropini negatif terhadap matematika. Asumsi tersebut menyebabkan siswa kurang bersemangat dan tidak percaya diri dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan. Di samping rendahnya percaya diri siswa juga disebabkan oleh kurangnya kesungguhan dan perhatian siswa terhadap matematika. Siswa mudah menyerah terhadap soal yang berbeda dari contoh yang diberikan.

Selain itu, pandangan yang negatif terhadap matematika juga disebabkan oleh metode pembelajaran yang monoton serta sumber belajar yang kurang menarik perhatian siswa. Referensi yang kurang mengajak siswa untuk mengontruksi sendiri. Terbiasanya dengan pembahasan yang langsung dipaparkan membuat siswa kurang tertantang untuk mencoba tingkat yang lebih tinggi. Siswa merasa asing dengan soal-soal tidak rutin. Hal tersebut menjadikan siswa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematis berbasis HOTS. Akibatnya disposisi siswa terhadap matematika rendah.

Hal tersebut juga terjadi di MAN 2 Tanah datar. Berdasarkan hasil angket disposisi matematis yang diberikan kepada 10 siswa, didapatkan informasi bahwa dari 38 pernyataan yang diberikan hanya 48% siswa yang berpandangan positif terhadap matematika. Hal ini masih perlu ditingkatkan agar siswa sepenuhnya bisa berasumsi baik terhadap matematika. Di samping angket yang diberikan, peneliti juga melakukan wawancara kepada guru matematika di MAN 2 Tanah Datar. Adapun informasi yang didapatkan dari wawancara tersebut adalah sebagian besar siswa kurang semangat dan percaya diri dalam belajar matematika. Tergambar dari banyaknya siswa yang acuh dan kurang memperhatikan saat guru menjelaskan di depan kelas. Rasa ingin tahu siswa juga rendah karena siswa yang bertanya hanya itu-itulah saja. Siswa kurang tertarik terhadap matematika apalagi dengan sistem daring yang menjadikan siswa semakin malas bertanya walaupun tidak mengerti tentang materi yang ada di dalam *powerpoint* yang dikirimkan ke *google classroom*.

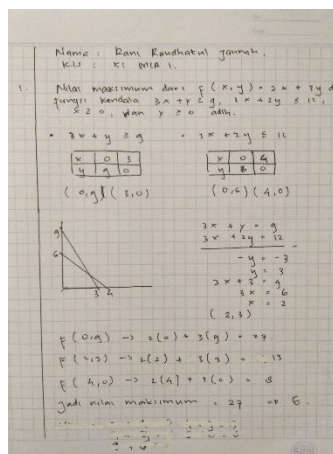
Informasi ini menunjukkan bahwa disposisi matematis siswa di MAN 2 Tanah Datar rendah.

Selain itu, siswa juga kesulitan dalam mengonstruksi sendiri soal-soal tidak rutin yang diberikan. Referensi atau rujukan siswa kurang menuntut berpikir tingkat tinggi.



Gambar 1.1 Buku Paket yang Dipakai

Terlihat pada Gambar 1.1, soal-soal yang ada di dalam buku rujukan siswa masih didominasi oleh soal-soal rutin. Soal yang diberikan juga langsung memberikan jawaban secara rinci. Siswa tidak diajak untuk berpikir menemukan sendiri solusi dari permasalahan yang muncul. Sehingga menjadikan siswa terbiasanya dengan soal rutin terlihat dari gambar dan tabel di bawah ini:



Gambar 1.2 Soal yang Diberikan pada Level Kognitif C1-C3

Gambar 1.2 adalah latihan soal siswa tentang program linear. Soal latihan yang diberikan guru adalah soal-soal yang sama dengan contoh soal yang ada di dalam buku rujukan siswa. Soal yang diberikan masih didominasi oleh soal yang berada pada level kognitif C1, C2 dan C3. Sehingga dalam menyelesaikan soal tersebut, sebagian besar siswa juga tidak merasakan kesulitan dan memenuhi kriteria ketuntasan minimal. Hal tersebut terlihat pada tabel berikut:

Tabel 1.1 Ketuntasan Nilai Siswa pada Level Kognitif C1, C2 dan C3

| No. | Nama Peserta Didik | KD 3.2 (Program Linear) | | | | | | |
|-----|--------------------------|--------------------------|-----|----|----|----|----|----|
| | | PH | Rmd | NA | T1 | T2 | RT | NH |
| 1 | Aditya Fahri | 80 | | 80 | 50 | 50 | 50 | 65 |
| 2 | Aisyah Septiani | 95 | | 95 | 90 | 89 | 90 | 93 |
| 3 | Aldhi | 95 | | 95 | 85 | 89 | 87 | 91 |
| 4 | Anisa Putri | 80 | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 5 | Annisa Fitri Utami | 95 | | 95 | 80 | 80 | 80 | 88 |
| 6 | Annisa Nurhafjri | 95 | | 95 | 88 | 80 | 84 | 90 |
| 7 | Fitri Hanifa | 90 | | 90 | 88 | 95 | 92 | 91 |
| 8 | Havizah Aulia Nisa | 95 | | 95 | 80 | 80 | 80 | 88 |
| 9 | Hilda Fadhila | 80 | | 80 | 80 | 85 | 83 | 82 |
| 10 | Husnul Nadia | 95 | | 95 | 80 | 80 | 80 | 88 |
| 11 | Kessy Septi Holdia | 96 | | 96 | 80 | 80 | 80 | 88 |
| 12 | Latifah Azzahra Nofrizal | 95 | | 95 | 80 | 80 | 80 | 88 |
| 13 | Miftha Huljannah | 95 | | 95 | 80 | 80 | 80 | 88 |
| 14 | Nabilah Nailatullah | 80 | | 80 | 50 | 50 | 50 | 65 |
| 15 | Nayla Ummul Salma | 90 | | 90 | 85 | 90 | 88 | 89 |
| 16 | Nurul Lathifah | 95 | | 95 | 90 | 80 | 85 | 90 |
| 17 | Rani Raudhatul Jannah | 95 | | 95 | 90 | 95 | 93 | 94 |
| 18 | Sausan Najwa | 90 | | 90 | 88 | 88 | 88 | 89 |
| 19 | Sepria Wahyu Hidayat | 95 | | 95 | 90 | 80 | 85 | 90 |
| 20 | Shofia Rahmatun Hasanah | 95 | | 95 | 90 | 80 | 85 | 90 |
| 21 | Sugesti Hasanah | 80 | | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| 22 | Surya Effendi | 80 | | 80 | 50 | 50 | 50 | 65 |
| 23 | Zahratul Aini | 95 | | 95 | 80 | 80 | 80 | 88 |

Kelas : XI MIPA 1 T : Tugas-tugas (PR)
 KKM Mata Pelajaran : 80 RT : Rata-rata Tugas
 KD : Kompetensi Dasar NH : Nilai Harian KD

| | | | | | |
|-----|---|--------------------|----|---|---|
| PH | : | Penilaian | NH | : | $\frac{60\% \text{ PH} + 40\% \text{ RT}}{100}$ |
| Rmd | : | Harian Remedial | | | |

Dari Tabel 1.1, terlihat bahwa sebagian besar siswa sudah tuntas pada level kognitif C1-C3. Hal itu terlihat dari tidak adanya siswa yang remedial. Dari 23 siswa hanya 3 orang siswa yang nilainya berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Hal tersebut menggambarkan bahwa 86,96% siswa sudah tuntas pada level kognitif C1-C3. Dengan demikian, perlu dikembangkan lagi pembelajaran yang mencapai tujuan pembelajaran level kognitif C4-C6.

Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan siswa dalam belajar. Terdapat banyak sekali sumber belajar diantaranya yaitu buku, majalah, modul dan lain sebagainya. Ketersediaan sumber belajar seperti buku cetak sudah tersedia di MAN 2 Tanah Datar. Setelah dilakukan wawancara, diperoleh informasi bahwa sumber belajar yang digunakan pada saat daring hanya buku paket dan materi dalam bentuk *powerpoint* yang dikirimkan ke *google classroom*. Dengan demikian dibutuhkan sumber belajar lainnya sebagai penunjang bagi siswa dalam memahami materi pelajaran ataupun menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Sumber belajar seperti modul sangat cocok untuk dijadikan bahan belajar penunjang bagi siswa. Adapun yang dimaksud dengan modul adalah bahan ajar yang penyusunannya lebih mudah dipahami karena sesuai usia dan tingkat pengetahuan siswa. Modul dapat meningkatkan semangat belajar siswa karena lebih bersifat variatif. Penggunaan modul dapat mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan indera. Dengan adanya modul akan menjadikan siswa lebih mandiri dalam belajar (Susiarty dan Oktaviana, 2021:136).

Seiring dengan berjalannya waktu, proses pendidikan dari tatap muka juga beralih ke daring (dalam jaringan). Maka dari itu akan lebih efisien dan efektif jika modul digunakan berbentuk digital atau disebut dengan *electronic*

module (E-Modul). E-Modul itu sendiri merupakan versi elektronik dari modul yang telah dicetak.

Perkembangan ilmu pengetahuan hendaknya juga bersinergi dengan nilai-nilai keagamaan. *E-Modul* integratif akan lebih memfasilitasi sehingga tidak ada pemisah antara ilmu pengetahuan dan agama. Hal ini juga sesuai dengan visi dan misi Institut Agama Islam Negeri Batusangkar dengan visi “Integratif dan Interkonektif dalam Keilmuan, Berkearifan Lokal, Bereputasi Global” dan salah satu misinya memuat “Menghasilkan penelitian yang berbasis integratif, interkonektif, dan berbasis kearifan lokal”.

Di samping tuntutan visi dan misi IAIN Batusangkar, *E-Modul* ini diujikan di MAN 2 Tanah Datar. MAN 2 Tanah Datar yang merupakan salah satu lembaga pendidikan formal yang berada di bawah kewenangan kementerian agama republik Indonesia memiliki visi “Terwujudnya MAN 2 Tanah Datar Yang Profesional dan Andal dalam Membangun Masyarakat yang Saleh, Moderat, Cerdas dan Unggul Untuk mewujudkan Indonesia Maju yang Berdaulat, Mandiri, dan Berkepribadian Berdasarkan Gotong Royong”, dengan 2 Misi teratas yaitu sebagai berikut: 1) Meningkatkan keimanan dan ketaqwaan kepada Allah SWT dan 2) Membudayakan akhlak dan kepribadian sesuai tuntutan al-quran dan sunnah. Peneliti berasumsi bahwa *E-Modul* integratif sangat dibutuhkan untuk membantu mewujudkan visi dan misi MAN 2 Tanah Datar tersebut.

Selain itu, standar kelulusan siswa memuat 3 aspek yaitu: pengetahuan, afektif (sikap) dan psikomotor. Disposisi adalah sikap terhadap proses pembelajaran matematika. Disposisi termasuk ke dalam ranah afektif (sikap). Dengan adanya *E-Modul* integratif ini akan mempercepat terbentuknya sikap tersebut. Sehingga peneliti tertarik mengembangkan *E-Modul* integratif.

Dalam pembuatan *E-Modul* dibutuhkan sebuah *software* atau perangkat lunak. Salah satunya yang bisa digunakan adalah *pdf professional*. *Pdf professional* adalah perangkat lunak yang berfungsi untuk mengonversi tampilan buku atau bahan ajar pdf menjadi sebuah buku elektronik digital berbentuk *flip*. *Flip pdf professional* ini adalah media yang bersifat interaktif

serta bisa menyisipka video, animasi, gambar, teks dan audio ke dalam flipbook. Tampilannya seperti membaca buku sungguhan (Khairinal, 2021:461)

Berdasarkan paparan yang telah dijelaskan sebelumnya, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Integratif Berbasis HOTS Pada Disposisi Matematis Siswa di MAN 2 Tanah datar”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, peneliti merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan *E-Modul* integratif berbasis HOTS ditinjau dari segi kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikan?
2. Bagaimana kepraktisan *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menghasilkan *E-Modul* integratif berbasis HOTS yang valid ditinjau dari segi kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikan.
2. Untuk menghasilkan *E-Modul* integratif berbasis HOTS yang praktis pada disposisi matematis siswa.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. *E-Modul* integratif berbasis HOTS yang dikembangkan sesuai dengan materi SMA tahun ajaran 2021/2022.
2. *E-Modul* ini dikembangkan sesuai kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) pokok bahasan transformasi geometri.
3. *E-Modul* ini memosisikan siswa berperan secara mandiri dalam proses pembelajaran.
4. Pada bagian pembuka terdapat judul *E-modul*, daftar isi, peta konsep, dan kegiatan pendahuluan. Judul *E-Modul* dilengkapi dengan gambar yang

merupakan salah satu penerapan materi transformasi geometri dalam kehidupan sehari-hari (komidi putar). Hal ini bertujuan agar siswa secara tidak langsung dituntut mampu berpikir bagaimana isi tentang *E-Modul* tersebut (HOTS). Daftar isi yang ada di dalam *E-Modul* akan langsung membawa pembaca pada halaman yang diklik secara otomatis tanpa perlu menggeser halaman demi halaman layaknya buku cetak. Pada kegiatan pendahuluan terdapat identitas *E-Modul*, kompetensi dasar, deskripsi singkat materi, relevansi dan petunjuk *E-Modul* yang bertujuan untuk memudahkan siswa mempelajari *E-Modul* tersebut.

5. Pada bagian kegiatan inti terdiri dari

A. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai di dalam *E-Modul* ini mengandung kata kerja operasional yang berada pada level kognitif C1, C2, C3 juga dilengkapi dengan kata kerja operasional yang berada pada level kognitif C4, C5 dan C6. Hal ini berarti siswa tidak hanya dituntut untuk mampu memahami tetapi juga mampu menganalisis, mengkategorikan, memapulasi, mencipta cara baru dan menerapkannya dalam menyelesaikan persoalan (HOTS).

B. Uraian Materi

Materi yang ada di dalam *E-Modul* diawali dengan permasalahan kontekstual yang kemudian diberikan beberapa pertanyaan yang menuntun siswa untuk menemukan konsep. Dengan demikian, siswa bisa memanfaatkan kemampuan berpikir tingkat tingginya dalam memahami isi *E-Modul*. Permasalahan kontekstual ini bertujuan agar siswa mampu menilai matematika dalam kehidupan. Selain itu, materi yang disajikan juga dilengkapi dengan video dan animasi yang menjadikan *E-Modul* lebih interaktif dan variatif sehingga siswa semangat dalam mempelajarinya. Semangat dalam diri akan mendorong siswa tertarik mempelajari matematika. Hal ini menunjukkan bahwa *E-Modul* dapat meningkatkan disposisi matematis siswa.

Di samping itu, materi yang disajikan juga dilengkapi dengan ayat al-quran yang terkait serta beberapa soal yang berkonteks keislaman. Dengan demikian, siswa dapat menambah pengetahuannya bahwa matematika tidak lepas dari agama islam. Hal ini menunjukkan bahwa *E-Modul* yang dirancang terintegrasi keislaman.

C. Rangkuman

Rangkuman merupakan konsep yang harus diingat kembali oleh siswa setelah mempelajari suatu materi.

D. Latihan soal

Latihan soal yang ada di dalam *E-Modul* tidak hanya soal yang berada pada level kognitif C1, C2, dan C3 tapi dilengkapi dengan soal yang berbasis HOTS, yang mana soal tersebut tidak bisa dikerjakan hanya dengan 1 langkah penyelesaian saja. Beberapa soal juga berkonteks keislaman. Hal ini menunjukkan *E-Modul* yang dirancang terintegrasi dengan keislaman. Latihan soal setiap kegiatan pembelajaran berbeda, ada yang berbentuk pilihan ganda dan ada yang berbentuk essay.

E. Penilaian Diri

Penilaian diri ini berfungsi untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang telah dipelajari. Penilaian diri ini bisa dijadikan bahan refleksi sehingga siswa bisa belajar kembali terhadap bagian materi yang belum dipahami dengan tuntas.

F. Soal Evaluasi

Memuat materi yang telah dijelaskan sebelumnya (Translasi, Refleksi, Rotasi, dan Dilatasi) yang mana soal tersebut tidak hanya soal yang berada pada level kognitif C1, C2, dan C3 tapi dilengkapi dengan soal berbasis HOTS.

G. Kunci Jawaban.

Kunci jawaban tersebut dibuat tanpa cara penyelesaian atau dengan kata lain hanya memuat jawaban saja. Sehingga siswa bisa mengecek pekerjaannya apakah sudah benar atau belum. Dengan

demikian, siswa yang telah melakukan pekerjaan dengan benar bisa percaya diri dalam belajar matematika dan bagi siswa yang belum benar dalam mengerjakannya bisa belajar kembali sehingga sampai menemukan jawaban yang benar. Apabila siswa memiliki rasa percaya diri dalam belajar matematika maka siswa juga akan berpandangan positif terhadap matematika (disposisi matematis).

6. Bagian penutup terdiri dari glosarium dan daftar pustaka. Selain itu, pada bagian akhir *E-Modul* terdapat sampul belakang. Sampul tersebut berisi tentang ilmuwan muslim di bidang transformasi sehingga juga bisa menambah pengetahuan siswa di bidang agama.

E. Pentingnya Pengembangan

Manfaat produk pengembangan *E-Modul* integratif berbasis HOTS yang diharapkan:

1. Membantu kegiatan pembelajaran agar berjalan lebih efektif dan efisien.
2. Menambah referensi siswa sehingga memudahkan dalam menyelesaikan tugas.
3. Membimbing siswa belajar secara mandiri.
4. Meningkatkan motivasi dan semangat siswa dalam belajar karena bersifat interaktif dan bisa diakses di *smartphone*.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Asumsi dari penelitian pengembangan ini meliputi:

- a. Sumber belajar dalam bentuk *E-Modul* integratif berbasis HOTS dapat membantu dan memfasilitasi proses berpikir tingkat tinggi siswa yang tidak terpisah dari ilmu agama selama daring.
- b. *E-Modul* ini dapat menjadikan siswa untuk belajar secara mandiri.
- c. Validator adalah dosen dan guru yang berpengalaman dibidangnya.

2. Keterbatasan

Keterbatasan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

- a. *E-Modul* ini hanya memuat materi transformasi geometri kelas XI.
- b. Sumber belajar yang dikembangkan berupa modul elektronik.

c. *E-Modul* ini dibuat dengan perangkat lunak *pdf professional*.

G. Definisi Operasional

1. Modul

Modul adalah bahan ajar yang disusun sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami siswa sehingga menjadikan siswa bisa belajar secara mandiri.

2. *E-Modul*

E-Modul adalah versi elektronik dari modul yang telah dicetak yang bisa dibaca pada komputer dan dirancang dengan *pdf professional*.

3. Integratif

Integratif adalah menyatukan beberapa aspek dalam satu proses yang mana peneliti menyatukan aspek keislaman dengan materi transformasi geometri ke dalam *E-Modul* yang dirancang.

4. *High Order Thinking Skills/HOTS*

High Order Thinking Skills/HOTS merupakan keterampilan berpikir yang lebih dari sekadar menghafal tapi dituntut untuk bisa memahami, menganalisis, mengategorikan, memanipulasi, mencipta cara baru yang lebih kreatif serta bisa menerapkannya dalam menyelesaikan persoalan matematika.

5. *E-Modul* integratif berbasis HOTS

Merupakan modul yang penyajiannya diawali dengan permasalahan kontekstual yang menuntut siswa untuk menemukan konsep sendiri. *E-Modul* ini menyajikan materi yang dilengkapi dengan ayat al-quran yang terkait serta beberapa soal berkonteks keislaman dengan soal yang ada di dalamnya didominasi oleh soal yang berada pada level kognitif C3,C4 dan C5. *E-Modul* integratif berbasis HOTS dirancang dengan *software pdf professional* dan memuat unsur audio, animasi, gambar dan video sehingga bersifat interaktif dan mampu meningkatkan disposisi matematis siswa.

6. Disposisi Matematis

Disposisi matematis adalah bagaimana siswa memandang dan bersikap terhadap matematika sehingga bisa menilai dan menghargai matematika itu sendiri. Adapun indikator dari disposisi matematis adalah kepercayaan diri, semangat dalam belajar matematika, memiliki ketertarikan terhadap matematika serta mampu menilai matematika itu sendiri. Adapun indikator yang peneliti fokuskan pada penelitian ini adalah rasa percaya diri, semangat, ketertarikan serta mampu menilai matematika itu sendiri.

7. Validitas

Berkaitan dengan ketetapan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurannya. Adapun indikator yang peneliti gunakan adalah kriteria standar buku teks pembelajaran menurut BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan) yang terdiri dari kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, kelayakan kegrafikan serta disesuaikan dengan indikator disposisi matematis.

8. Praktikalitas

Berkaitan dengan praktis atau tidak suatu produk yang telah dirancang. Adapun indikator praktikalitas yang peneliti pakai dalam penelitian ini adalah indikator praktikalitas yang dikemukakan oleh Lestari dkk (2018:176) yaitu: kemudahan penggunaan *E-Modul*, efisiensi waktu pembelajaran, daya tarik dan manfaat.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Disposisi Matematis

a. Pengertian Disposisi Matematis

Menurut Katz (Mahmudi, 2010:5), disposisi adalah kebiasaan individu yang dilakukan secara sadar, teratur, dan sukarela untuk bersikap tertentu dalam mencapai tujuan tertentu. Dalam konteks matematika berarti berhubungan dengan sikap siswa terhadap matematika. Disposisi matematis ini diperlukan dalam menghadapi segala kegiatan matematika (Hamidah dan Mega, 2019:374).

Lebih lanjut disposisi matematis merupakan kesadaran diri dan dedikasi yang kuat terhadap matematika. Hal tersebut bisa dilihat dari percaya diri atau tidaknya siswa dalam belajar, ketekunannya, serta semangatnya dalam menyelesaikan persoalan matematika (Mahmuzah dan Aklimawati, 2017:267).

Seseorang dikatakan memiliki disposisi terhadap matematika jika dia tertarik dan mampu menghargai matematika itu sendiri. Hal itu bisa saja dilihat positif tidaknya dia dalam bertindak. Misalnya mempunyai rasa percaya diri, selalu ingin tahu, rajin, gigih dan fleksibel, serta mau berbagi dengan orang lain. (Kesumawati, 2010:15-16).

Disposisi terhadap matematika tidak hanya dinilai percaya diri selama belajar matematika tapi juga dilihat dari mampu tidaknya seseorang melakukan refleksi terhadap dirinya sendiri (Mangunsong, Dkk, 2019:2).

Siswa yang memiliki disposisi matematis yang tinggi akan menjadikannya sebagai orang yang lebih bertanggung jawab dan selalu mengembangkan kebiasaan yang baik terhadap matematika. Sebaliknya jika disposisi rendah tentu terbiasa dengan sikap buruk seperti malas belajar, sering mencontek dan sebagainya.

b. Indikator Disposisi Matematis

Disposisi matematis tergambar dari suatu kebiasaan, kepekaan dan kemampuan terhadap matematika (Widyasari, Dkk, 2016:32). Adapun indikator lebih lanjut menurut NCTM (Maisaroh, Dkk, 2017:2) adalah: kepercayaan diri selama belajar matematika, fleksibel ketika memecahkan masalah matematika, tekad yang kuat, tertarik tidaknya terhadap matematika, mampu melakukan refleksi terhadap diri, serta bisa menilai dan menghargai matematika. Sedikit berbeda menurut Syaban (Hakim, 2019:559) disposisi matematis dapat diukur dari keantusiasan siswa selama belajar matematika, memperhatikan dengan serius atau tidaknya selama proses pembelajaran, gigih atau pantang menyerah dalam menghadapi permasalahan, rasa percaya diri terhadap matematika serta mau berbagi dengan orang lain.

Selanjutnya menurut Wardanny (Hajar, 2018:81) beberapa indikator disposisi matematis diantaranya adalah: kepercayaan terhadap diri, ekspektasi dan metakognisi, kesungguhan dan perhatian serius selama belajar matematika, gigih dalam menghadapi dan menyelesaikan permasalahan, selalu ingin tahu, serta mampu berbagi pendapat dengan orang lain. Bagi Ismunandar (2016:74) disposisi matematis siswa dapat diukur dari kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan tugas matematika, mampu berkomunikasi secara matematis, rasa ingin tahu yang tinggi terhadap matematika, dan lain-lain.

Dalam penelitian ini, peneliti memfokuskan indikator disposisi matematis pada kepercayaan diri, semangat dan tekun dalam belajar

matematika, ketertarikan siswa kepada matematika dan mampu menilai matematika itu sendiri.

2. Modul

a. Pengertian Modul

Modul adalah bahan ajar sistematis sesuai kurikulum tertentu kemudian dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil yang bisa dipelajari secara mandiri (Purwanto, Dkk, 2007:9). Di sisi lain, Syamsudin (2008:168) mendefinisikan bahwa yang dimaksud dengan modul adalah bahan ajar cetak yang bisa dipelajari secara mandiri oleh siswa. Modul disebut sebagai bahan ajar mandiri karena di dalamnya dilengkapi dengan petunjuk belajar secara mandiri sehingga bisa belajar kapanpun tanpa kehadiran seorang guru secara langsung.

Pandangan serupa juga dikemukakan oleh Sukiman (2011:131) bahwa yang dimaksud dengan modul adalah bagian kesatuan belajar yang membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Siswa yang cepat dalam memahami akan lebih cepat juga menguasai materi. Sedangkan siswa yang memiliki kecepatan pemahaman lebih rendah bisa belajar lagi dengan mengulangi bagian-bagian yang belum dipahami.

Modul merupakan suatu paket program pembelajaran yang dirancang untuk keperluan siswa (Susilana dan Riyana, 2008:14). Dengan demikian, modul harus menggunakan bahasa yang mudah dimengerti oleh siswa. Lebih lanjut, Winkey (Susilo, Dkk, 2016:51) mengatakan “Modul merupakan suatu program belajar terkecil, yang bisa dipelajari sendiri sehingga menjadikan siswa lebih mandiri”. Modul berisi susunan materi pembelajaran terkait fakta, konsep, prosedur dan prinsip.

Dari paparan di atas dapat di simpulkan bahwa modul merupakan bahan ajar cetak yang disusun secara sistematis dan terstruktur mengenai materi tertentu dan memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri.

b. Karakteristik Modul

Menurut Daryanto (2013:3) modul mempunyai karakteristik diantaranya yaitu sebagai berikut:

- 1) *Self Instruction*. Bagian terpenting di dalam sebuah modul yang bertujuan membuat siswa belajar secara mandiri. Dengan demikian modul harus:
 - a) Terdapat tujuan pembelajaran yang hendak dicapai
 - b) Materi dikemas secara spesifik.
 - c) Memuat ilustrasi dan contoh yang mendukung kejelasan dari materi yang dipaparkan.
 - d) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya untuk mengetahui sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi yang telah dijelaskan.
 - e) Kontekstual, artinya dapat ditemukan di lingkungan siswa.
 - f) Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti oleh siswa.
 - g) Adanya rangkuman sebagai inti sari pembahasan.
 - h) Terdapat umpan balik.
 - i) Adanya rujukan/pengayaan/referens lain yang mendukung materi pembelajaran di dalam modul.
- 2) *Self Contained*. Materi termuat dalam satu modul utuh sehingga siswa bisa mempelajari materi pembelajaran secara tuntas.
- 3) *Stand Alone* (Berdiri Sendiri). Modul tidak tergantung pada bahan ajar atau media lain.
- 4) *Adaptive*. Menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta bersifat fleksibel.
- 5) *User Friendly* (Bersahabat/Akrab). Semua paparan informasi yang ada di dalam modul harus mudah dipahami oleh siswa.

Disisi lain ciri-ciri modul menurut Herawati (2013:83) adalah sebagai berikut:

- 1) Didahului pernyataan sasaran yang menggambarkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- 2) Materi yang disusun menjadikan siswa berperan aktif.
- 3) Terdapat sistem penilaian.
- 4) Memuat semua unsur bahan pelajaran dan tugas yang harus dikerjakan oleh siswa.

c. Komponen Modul

Menurut Marwarnard modul disusun oleh 3 komponen yaitu sebagai berikut (Kuswara, 2017:41):

1) Bagian Pembuka

Judul modul yang dibuat harus menarik perhatian dan menggambarkan tentang materi yang dibahas di dalam modul. Adapun bagian pembuka yang lebih rinci yaitu:

a) Daftar Isi

Merupakan daftar topik-topik yang dibahas di dalam modul. Topik-topik tersebut diurutkan berdasarkan urutan yang ada dalam modul sehingga memudahkan siswa dalam mencari letak sub pokok bahasan.

b) Peta Informasi

Sangat diperlukan di dalam sebuah modul yang berfungsi untuk melihat hubungan materi yang ada di dalamnya.

c) Daftar Tujuan Kompetensi Umum

Sebagai gambaran bagi siswa apa saja pengetahuan, sikap dan keterampilan yang akan dicapai ketika mempelajari isi modul.

2) Bagian Inti (Kegiatan Belajar)

a) Pendahuluan/Tinjauan Umum Materi

Terdapat peta informasi yang akan dipelajari dan daftar tujuan kompetensi yang akan dicapai oleh siswa.

Adapun fungsinya adalah untuk:

- (1) Memberikan gambaran umum tentang isi modul.
- (2) Meyakinkan adanya manfaat dari mempelajari isi modul.
- (3) Mengaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.

b) Hubungan dengan Materi atau Pelajaran yang Lain

Jika materi yang ada di dalam modul juga terdapat pada referensi lain seperti buku teks, maka pengarang dari buku tersebut dimasukkan ke dalam daftar referensi. Dengan demikian materi tersajikan secara lengkap karena didapat dari berbagai sumber.

c) Uraian Materi

Materi disajikan secara rinci, sistematis dan terstruktur sehingga siswa mengerti tentang informasi yang disampaikan.

d) Penugasan

Merupakan hal penting di dalam sebuah modul karena berfungsi untuk menjelaskan kompetensi apa yang akan dicapai.

e) Rangkuman

Bagian modul yang menelaah isi materi pokok modul yang harus diingat siswa atau inti sari dari materi yang telah dipelajari.

3) Bagian Penutup

a) Glosarium atau Daftar Istilah

Glosarium merupakan daftar istilah-istilah asing atau definisi-definisi konsep yang dibahas dalam modul. Dengan adanya glosarium akan memudahkan siswa dalam memahami kata demi kata yang terdapat di dalam modul.

b) Tes Akhir

Tes akhir merupakan latihan yang harus dikerjakan oleh siswa. Tes tersebut hendaknya dapat dikerjakan oleh

siswa secara tuntas. Tes akhir akan dijadikan sebagai bahan evaluasi bagi guru.

Adapun komponen yang dipakai dalam penelitian ini adalah komponen menurut Marwarnard yang terdiri dari bagian pembuka, bagian inti dan bagian penutup seperti yang dijelaskan sebelumnya.

3. *E-Modul*

a. Pengertian *E-Modul*

E-Modul atau *electronic module* merupakan modifikasi dari modul cetak yang lebih bersifat interaktif (Sidiq dan Najuah, 2020:4). Menurut Imansari dan Suryatiningsih (2017:12), dikatakan interaktif karena bisa memuat audio, gambar, tulisan ataupun video. Dengan demikian akan memungkinkan banyaknya indra yang akan digunakan ketika mempelajari *E-Modul* (Arsyad, 2014:31).

Menurut Laili Dkk (2019:309) adapun yang dimaksud dengan *E-Modul* adalah sarana pembelajaran sistematis yang di dalamnya berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi untuk mencapai kompetensi tertentu secara elektronik. Materi yang terdapat di dalam sebuah modul bisa menampilkan audio, video ataupun animasi (Iswandari, Dkk, 2020:83).

Penggunaan *E-Modul* dinilai lebih efektif dan efisien karena dapat diakses baik melalui komputer ataupun *smartphone* sehingga bisa dipelajari kapanpun dan dimanapun. Dengan demikian bisa mengatasi keterbatasan ruang dan waktu pembelajaran.

b. Karakteristik *E-modul*

Adapun karakteristik *E-Modul* adalah sebagai berikut (Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah, 2018:3):

- 1) *Self instruction*, siswa mampu belajar sendiri.
- 2) *Self contained*, seluruh materi berada dalam satu *E-Modul* utuh.
- 3) *Stand alone*, tidak bergantung pada media lain dan tidak harus digunakan bersama media lain.
- 4) *Adaptif*, menyesuaikan dengan perkembangan ilmu dan teknologi.

- 5) *User friendly*, akrab dengan pemakai yang dalam hal ini adalah siswa.
- 6) Konsisten dalam penggunaan *font*, spasi dan tata letak.
- 7) Disampaikan dengan suatu media elektronik berbasis komputer.
- 8) Memanfaatkan berbagai fungsi media elektronik.
- 9) Perlu didesain secara cermat.

Sedangkan komponen *electronic module* sama dengan komponen yang ada di dalam sebuah modul. Begitupun dengan karakteristik modul elektronik hampir sama dengan modul hanya saja dalam bentuk digital seperti yang dijelaskan sebelumnya.

c. Keunggulan *E-Modul*

Menurut Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah (2018:3), keunggulan dari *E-Modul* adalah sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan motivasi siswa.
- 2) Pada bagian evaluasi, siswa bisa mengetahui bagian *E-Modul* yang sudah dikuasai dan bagian yang belum.
- 3) Penyajian lebih interaktif dan dinamis dibanding dengan modul.
- 4) Dapat mengurangi unsur verbalisme yang terlalu tinggi.

4. *E-Modul* Integratif

Integrasi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah pembaharuan hingga menjadi kesatuan yang utuh dan bulat. Dalam hal ini peneliti mengintegrasikan keilmuan yang bersifat umum (matematika) dengan agama (keislaman) ke dalam sebuah *E-Modul*. Menurut Suryana (Nasir, dkk, 2017:144) integrasi nilai-nilai islam adalah pembelajaran yang mengandung nilai aqidah dan ibadah. Pendidikan terintegrasi adalah cara untuk menghasilkan siswa yang intelektual, spiritual, emosional, dan fisik yang seimbang dan selaras (Yolanda, 2019: 20-21). Pembelajaran dengan *E-Modul* terintegrasi akan menjadikan siswa semangat dalam belajar. Hal ini disebabkan oleh siswa menyadari bahwa materi yang dipelajari juga mengandung nilai-nilai agama.

Materi pembelajaran yang diintegrasikan dengan keislaman akan menambah pengetahuan dan kehidupan nyata sehingga memahami bahwa ayat tersebut sangat baik penggunaannya (Astuti, 2019:13). Pembelajaran yang mengintegrasikan ilmu sains dengan ilmu agama menjadikan siswa memahami materi secara utuh materi pelajaran baik dari segi ilmu sains maupun dari segi ilmu agama untuk membentuk manusia yang ulul albab (orang-orang berakal) (Husna, 2020:56). Integrasi sains dan teknologi dengan islam adalah suatu profesionalisme dalam sains keilmuan yang bersifat duniawi namun berpondasi ketuhanan (Yolanda, 2020:16).

Menurut Elmubarak (2019:7), nilai keislaman dibagi menjadi 2 kelompok, yakni sebagai berikut:

- a. Nilai-nilai nurani merupakan nilai yang ada dalam diri manusia yang kemudian berkembang menjadi perilaku dan bagaimana cara memperlakukan orang lain, misalnya kejujuran, ramah, keberanian dan sebagainya.
- b. Nilai-nilai memberi merupakan nilai yang diberikan dan menerima apa yang diberikan, misalnya ramah, dapat dipercaya dan sebagainya.

Islamisasi adalah usaha memberikan arti keagamaan pada sains dapat dikembangkan baik dalam konteks keagamaan maupun non keagamaan. Pentingnya menambahkan nilai-nilai keislaman dalam pembelajaran sains adalah (Yolanda, 2019:17):

- a. Kekosongan spiritual dalam pembelajaran sains.
- b. Fenomena alam yang terjadi adalah objek tafakkur terhadap Allah SWT.
- c. Sains dipaparkan tanpa Allah sebagai penciptanya.
- d. Ayat al-quran dapat dipahami dengan baik saat didukung pemahaman sains.

Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa *E-Modul* integratif adalah modul digital yang terintegrasi dengan ayat al-quran atau nilai-nilai islam. Demikian ilmu pengetahuan tetap bersinergi dengan nilai-nilai keagamaan (Ulum, 2021:51). Karakteristik dan komponen *E-Modul*

integratif sama dengan karakteristik dan komponen *E-Modul* yang telah dijelaskan sebelumnya hanya saja pada *E-Modul* integratif ini penyajiannya isinya terintegrasi dengan keislaman.

5. *E-Modul* Integratif Berbasis HOTS

a. *High order thinking skills* (HOTS)

High order thinking skills (HOTS) merupakan suatu proses berpikir dengan level kognitif yang lebih tinggi (Saputra, 2016:91). HOTS berkaitan dengan bagaimana seseorang memecahkan masalah, bagaimana dia dapat berpikir secara kreatif, berpikir kritis, mampu berargumen, dan mampu mengambil suatu keputusan. Menurut Newman dan Wehlage (Widodo, 2013:162), siswa akan mampu membedakan suatu gagasan dengan jelas, berargumen secara baik, dapat memecahkan permasalahan yang diberikan, mampu memberikan dugaan sementara serta bisa memahami hal-hal kompleks secara jelas dengan adanya HOTS.

Lebih lanjut Vui (Kurniati, 2014:62) menjelaskan bahwa seseorang dapat dikatakan memiliki HOTS jika dia mampu mengaitkan informasi yang lama dengan informasi yang baru. HOTS ini akan menuntut siswa lebih dari sekadar menghafal konsep yang ada. (Hasyim dan Febrika, 2017:56).

Senada dengan yang diungkapkan Nurina & Retnawati (2015:131) bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi lebih cenderung menggunakan logika daripada menghafal rumus. Hal tersebut akan mendorong guru untuk menciptakan proses pembelajaran yang berorientasi ke HOTS (Badjeber dan Purwaningrum, 2018:40).

Adapun aspek-aspek HOTS adalah:

1) *Transfer of Knowledge*

Berkenaan dengan proses mentransfer ilmu pengetahuan dari guru maupun media pembelajaran lainnya ke siswa. Proses ini erat

kaitannya dengan aspek kognitif, afektif dan psikomotor (Felcia Emmanuela, 2020:21).

2) *Critical and Creative Thinking*

Proses dimana pengetahuan dan keterampilan dikerahkan dalam memecahkan permasalahan yang diberikan (kritis dan kreatif).

3) *Problem Solving*

Keterampilan siswa yang berkaitan dengan mampu tidaknya memecahkan suatu permasalahan secara tepat.

b. *E-Modul* Integratif Berbasis HOTS

1. Pengertian *E-Modul* integratif berbasis HOTS

E-Modul integratif berbasis HOTS adalah *E-Modul* yang diperuntukkan kepada siswa agar dapat belajar secara mandiri mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tingginya yang penyajiannya terintegrasi dengan keislaman. Dengan demikian unsur-unsur pada *E-Modul* integratif berbasis HOTS ini harus memuat aspek-aspek pembelajaran HOTS di atas.

2. Komponen *E-Modul* integratif berbasis HOTS

Dari paparan yang telah dijelaskan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa komponen dari *E-Modul* integratif berbasis HOTS sebagai berikut:

a) Bagian Pembuka

Judul *E-Modul* *E-Modul* integratif berbasis HOTS hendaknya menuntut berpikir tingkat tinggi, berbasis masalah dan mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Judul juga harus mencerminkan isi *E-Modul*. Dimana judul *E-Modul* peneliti rancang adalah transformasi geometri dan pada cover *E-Modul* tersebut diberikan gambar komidi putar yang merupakan salah satu penerapan transformasi geometri dalam kehidupan (rotasi). Kemudian terdapat daftar isi, peta konsep,

tujuan yang akan dicapai, deskripsi singkat dan petunjuk penggunaan *E-Modul* integratif berbasis HOTS.

Daftar isi bertujuan untuk memudahkan mencari sub pokok bahasan tertentu yang ada di dalam *E-Modul* integratif berbasis HOTS. Sedangkan peta konsep dapat dijadikan siswa patokan tentang bagian apa saja yang harus dipelajari di dalam *E-Modul* tersebut. Pada deskripsi singkat dijelaskan gambaran umum materi yang ada di dalam *E-Modul* integratif berbasis HOTS dan dilengkapi dengan ayat al-quran yang terkait. Selanjutnya terdapat petunjuk penggunaan yang berfungsi acuan siswa tentang bagaimana cara mempelajari *E-Modul* integratif berbasis HOTS.

b) Bagian Inti (Kegiatan Belajar)

Pada bagian ini terdapat tinjauan umum materi terkait apa yang hendak dicapai, uraian materi, penugasan, rangkuman dan penilaian diri. Tujuan pembelajaran hendaknya juga dilengkapi kata kerja operasional yang berada pada ranah kognitif menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Sedangkan pada uraian materi disajikan dengan memberikan permasalahan yang menuntut siswa untuk menemukan konsep sendiri. Selanjutnya materi yang dipaparkan dikaitkan dengan konteks keislaman seperti menambahkan ayat al-quran yang terkait dan lainnya yang berbasis islam.

Pada bagian penugasan, soal yang diberikan selain berada pada level kognitif C1-C3, juga dilengkapi dengan soal yang berada pada level kognitif C4-C6. Soal tersebut bisa juga diintegrasikan ke dalam keislaman seperti penggunaan nama misalnya atau konteks islam lainnya. bagian akhir kegiatan inti ini terdapatnya rangkuman sebagai inti sari dan penyama persepsi bagi siswa yang harus diingat kembali nantinya. Selain itu, di dalam kegiatan belajar juga terdapat penilaian diri yang

berfungsi sebagai bahan evaluasi siswa untuk mengetahui materi yang sudah dikuasai atau belum.

c) Bagian Penutup

Pada bagian akhir dari *E-Modul* integratif berbasis HOTS, terdapat tes akhir dan glosarium. Tes akhir ini akan dijadikan bahan evaluasi bagi guru sedangkan glosarium adalah daftar istilah-istilah asing yang terdapat di dalam *E-Modul*. *E-Modul* integratif berbasis HOTS akan lebih lengkap jika ada daftar referensi yang menjelaskan materi dalam *E-Modul* tersebut.

6. Validitas

Menurut Azwar (2010:5), yang dimaksud dengan validitas adalah bagaimana suatu alat ukur melakukan fungsi ukurnya. Validitas juga menyangkut bagaimana interpretasi yang diperoleh dari sebuah penilaian.

Kriteria standar buku teks pembelajaran menurut BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan) (2013:20-21) adalah sebagai berikut:

a. Kelayakan Isi

Mencakup bagaimana materi (kelengkapan, keluasan, kedalaman dan keakuratan) dan relevansi (sesuai dengan perkembangan siswa, teori pendidikan/pembelajaran, nilai sosial budaya, tidak bias gender, dan peka terhadap isu SARA serta kondisi kekinian).

b. Kelayakan Penyajian

1) kelengkapan penyajiannya

Mencakup bagian pembuka, bagian inti dan bagian penutup. Pada bagian pembuka memuat cover, daftar isi, daftar tampilan, petunjuk belajar serta tujuan yang akan dicapai. Bagian inti yang terdiri dari uraian materi, ringkasannya, ilustrasi dan evaluasi. Pada bagian akhir meliputi daftar pustaka dan lampiran.

2) Penyajian Informasi

a) Keruntutan, menyangkut bagaimana kesistematiskan informasi yang disajikan.

- b) Kekoherenan, mencakup utuh tidaknya makna yang tersajikan.
 - c) Kekonsistenan dalam penggunaan apapun baik istilah ataupun lainnya.
 - d) Keseimbangan dalam menyajikan informasi.
- 3) Penyajian Pembelajaran
- a) Menjadikan siswa objek.
 - b) Mendorong rasa ingin tahu siswa.
 - c) Menemukan konsep sendiri sehingga mendapatkan pengalaman .
 - d) Memacu kreativitas untuk mengembangkan keunikan gagasan.
 - e) Memuat evaluasi kompetensi yang berfungsi sebagai penilaian diri yang tidak hanya dilihat dari segi kognitifnya saja.
- c. Kelayakan Bahasa

Suatu bahan ajar dikatakan layak dari segi bahasa apabila:

- 1) Sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia baku.
 - 2) Sesuai dengan perkembangan siswa.
- d. Kelayakan Kegrafikan

Kelayakan bahasa dapat dilihat dari bagaimana ukuran fisik bahan ajar, desain sampul bahan ajar yang dirancang serta bagaimana bentuk desain isi bahan ajar, terdiri dari kekonsistensi tata letak, penampilan yang menarik, kekontrasan yang baik, keserasian warna, tulisan, dan gambar, serta jenis dan ukuran huruf yang mudah dibaca.

Arifin (2017: 248) menyatakan bahwa validitas terdiri atas beberapa jenis diantaranya adalah :

- a. Validitas Muka (*Face Validity*)

Validitas hanya dilihat dari sisi muka instrumen itu sendiri. Jika suatu instrumen secara sepintas dianggap baik untuk mengungkap fenomena yang akan diukur, maka instrumen tersebut sudah dapat memenuhi syarat validitas permukaan.

- b. Validitas Isi (*Content Validity*)

Validitas ini menyangkut sejauh mana konsep-konsep dijelaskan sehingga dapat dikatakan layak dari segi isi.

c. Validitas Empiris (*Empirical Validity*)

Validitas ini mencari hubungan antara skor tes dengan suatu kriteria tertentu yang merupakan suatu tolak ukur di luar tes yang bersangkutan.

d. Validitas Konstruk (*Construct Validity*)

Validitas konstruk berkenaan dengan sejauh mana kemampuan suatu alat ukur dalam mengukur objek yang hendak diukur.

e. Validitas Faktor (*Factorial Validity*).

Berkenaan dengan faktor-faktor atau bagian keseluruhan dari variabel yang hendak diukur.

7. Praktikalitas

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kepraktisan diartikan sebagai suatu yang bersifat praktis dan efisien. Praktikalitas berkenaan dengan praktis atau tidak suatu produk yang telah dirancang. Menurut Arifin (2017:264) sesuatu dapat dikatakan praktis apabila mudah digunakan. Kepraktisan juga berhubungan dengan efisien dan efektifitas waktu dan dana. Uji praktikalitas *E-Modul* yang dikembangkan adalah dengan melihat indikatornya yang berupa isi, konstruksi, keterbacaan, bahasa, dan kemenarikan sajian.

Menurut Arikunto (2015:77) produk yang praktis adalah produk yang mudah pengadministrasiannya serta dilengkapi dengan pedoman penskoran dan petunjuk-petunjuk yang jelas. Hal ini senada dengan yang diungkapkan Doni Tri (2019:77) bahwa kepraktisan terlihat dari keterpakaian media pembelajaran yang telah dikembangkan. Produk yang dikatakan praktis jika para ahli dan praktisi menyatakan secara teoritis bahwa produk dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaan produk termasuk kategori baik (Kumala dkk, 2016:186). Pada penelitian ini kepraktisan *E-Modul* dapat dilihat dari hasil angket respon yang diisi oleh siswa dan memenuhi aspek kriteria kepraktikalitasan:

- a. Tampilan *E-Modul* menarik
- b. Petunjuk dalam *E-Modul* jelas dan mudah dipahami

- c. Bahasa yang digunakan mudah dipahami
- d. *E-Modul* membantu memahami materi yang dipelajari
- e. *E-Modul* menambah motivasi untuk belajar

Menurut Lestari dkk (2018:176) aspek kriteria praktikalitas:

- 1) Kemudahan penggunaan. *E-Modul* yang dikembangkan menyajikan materi yang mudah dipahami, ukuran dan jenis huruf mudah dibaca, memiliki ukuran yang praktis dan dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang jelas.
- 2) Efisiensi waktu pembelajaran. *E-Modul* menjadikan waktu pembelajaran lebih efisien dan siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuannya.
- 3) Daya tarik. *E-Modul* yang dikembangkan dapat menarik minat dan motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika.
- 4) Manfaat. *E-Modul* yang dikembangkan dapat memudahkan guru dalam menyiapkan dan melaksanakan pembelajaran, membantu siswa belajar memahami materi dan menjalankan sesuatu secara tertulis.

Berdasarkan uraian di atas peneliti menggunakan indikator praktikalitas yang dikemukakan oleh Lestari dkk (2018:176) yaitu:

- a. Kemudahan penggunaan *E-Modul*
- b. Efisiensi waktu pembelajaran
- c. Daya tarik
- d. Manfaat

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian Rahmatya Nurmeidina, Dkk (2020) dengan judul “Pengembangan Modul Teori Peluang Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Disposisi Matematis”.

Penelitian tersebut menghasilkan produk “modul pembelajaran” yang valid, praktis dan efektif serta layak digunakan sebagai modul pembelajaran mahasiswa pendidikan matematika. Persamaanya dengan peneliti adalah sama-sama melihat pengaruh produk terhadap disposisi matematis. Sedangkan perbedaannya adalah penelitian yang dilakukan

oleh (Rahmatya Nurmeidina, Dkk) bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar dan disposisi matematis mahasiswa pada materi peluang, sedangkan peneliti melakukan pengembangan produk yang bertujuan untuk meningkatkan disposisi matematis siswa.

Berikutnya penelitian yang dilakukan oleh Rahmatya Nurmeidina, Dkk (2020) mengembangkan sumber belajar tentang modul sedangkan peneliti mengembangkan modul elektronik yang berbasis HOTS (*High Order Thinking Skills*). Lebih lanjut lagi peneliti menggunakan *software pdf professional* sedangkan penelitian yang dilakukan oleh (Rahmatya Nurmeidina, Dkk) tidak menggunakan *software* apapun. Kemudian penelitian Rahmatya Nurmeidina, Dkk (2020) mengambil subjeknya mahasiswa sedangkan peneliti menjadikan siswa kelas XI sebagai subjek penelitian.

2. Penelitian Utin Desy Susiaty dan Dewi Oktaviana (2021) dengan judul “Modul Pembelajaran Matematika Berbasis HOT (*higher Order Thinking*) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.

Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah produk yang valid, praktis dan efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP. Persamaan dengan peneliti adalah sama-sama mengembangkan bahan ajar matematika, hanya saja peneliti mengembangkan bahan ajar berbentuk modul elektronik sedangkan peneliti sebelumnya mengembangkan sebuah modul.

Berikutnya peneliti mengembangkan modul elektronik yang berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa sedangkan peneliti sebelumnya melihat pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Kemudian peneliti mengambil subjek penelitian siswa kelas XI sedangkan peneliti sebelumnya menjadikan siswa SMP sebagai subjek penelitiannya.

3. Penelitian Sepi Wulandari, Dkk (2020) dengan judul “ Pengembangan Modul Matematika Yang Terintegrasi Nilai-nilai Islam Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Himpunan”

Dari penelitian tersebut diperoleh 84% penilaian ahli baik terhadap modul yang dikembangkan. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan adalah sama mengembangkan bahan ajar berupa modul integratif. Perbedaannya pada penelitian sebelumnya mengembangkan modul yang berbasis pendekatan saintifik, sedangkan peneliti berorientasi HOTS dan berupa *E-Modul*.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Pengembangan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R and D)*. Adapun yang dimaksud dengan metode *Research and Development (R and D)* adalah metode penelitian yang bertujuan menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifan dari produk tersebut (Sugiyono, 2016: 297).

Perbedaan penelitian ini dibandingkan dengan penelitian lain adalah bertujuan untuk mengembangkan suatu produk berdasarkan uji coba yang kemudian direvisi sampai menghasilkan produk yang layak pakai. Suatu produk dapat dikatakan baik/layak dipakai jika memenuhi aspek-aspek kualitas antara lain: (1) validitas (*validity*), (2) kepraktisan (*practicaly*), dan (3) keefektifan (*effectivenes*).

Jenis produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar berupa modul elektronik. Produk tersebut akan diuji kelayakannya terlebih dahulu.

B. Model Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *four-D (4D)*. Menurut Trianto (Dadek Arywiantari, 2015: 3). model 4D merupakan salah satu model desain pembelajaran yang sistematis. Model 4D terdiri dari 4 tahap diantaranya yaitu:

1. *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* adalah tahap dimana peneliti menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Pada tahap ini peneliti melakukan observasi awal ke sekolah yang bersangkutan yang bertujuan untuk melihat bagaimana kondisi dari sekolah tersebut. Dengan informasi yang didapat barulah peneliti menetapkan kebutuhan pembelajaran. Beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam menetapkan kebutuhan pembelajaran antara lain: kesesuaian kebutuhan pembelajaran dengan

kurikulum yang berlaku, tingkat perkembangan dari siswa itu sendiri, kondisi sekolah yang bersangkutan, dan permasalahan yang diperoleh di lapangan.

2. *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini peneliti merancang *E-Modul* sesuai dengan hasil spesifikasi tujuan pembelajaran pada tahap *define*. Peneliti fokus pada perancangan desain awal produk berupa *E-Modul* integratif berbasis HOTS dengan salah satu materi yang ada di kelas XI, yaitu transformasi geometri. Produk awal ini dikembangkan sesuai dengan saran dan masukan dari dosen pembimbing.

3. *Develop* (Pengembangan)

Tujuan tahap pengembangan ini adalah menghasilkan produk akhir setelah dilakukan revisi berdasarkan komentar, saran, dan penilaian dosen ahli, guru matematika dan data hasil uji coba. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. *Expert Appraisal* (Validasi Ahli atau Praktisi)

Expert appraisal merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai layak atau tidaknya rancangan produk yang dibuat. Pada tahap ini dilakukan evaluasi oleh dosen ahli dan guru matematika di sekolah. Masukan yang diperoleh berguna untuk bahan revisi.

b. Revisi I

Setelah proses validasi selesai, maka selanjutnya adalah melakukan revisi. Hasil dari validasi diperoleh dari validator berupa skor penilaian, komentar, dan saran tentang kekurangan dari rancangan awal produk yang dibuat adalah pedoman untuk perbaikan sehingga produk layak untuk diujicobakan secara terbatas.

c. *Developmental Testing* (Pengujian Pengembangan)

Pada tahap ini produk diujicobakan kepada subjek sesungguhnya (siswa). Produk direvisi sesuai dengan reaksi, komentar, dan saran dari siswa. Dilakukan dua kali uji coba lapangan seperti berikut:

1) Uji Coba Lapangan Terbatas

Uji coba lapangan terbatas ini dilakukan dengan memberikan elektronik modul kepada sejumlah siswa. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap produk E-Modul yang dikembangkan peneliti. Masukan dari siswa dijadikan sebagai bahan perbaikan. Setelah dilakukan revisi tahap II dari hasil uji lapangan terbatas, kemudian dilakukan uji lapangan berikutnya.

2) Uji Coba Lapangan Operasional

Produk hasil revisi tahap II selanjutnya dilakukan uji coba pada kelompok subjek yang lebih besar (uji coba lapangan operasional). Adapun tujuannya adalah untuk memperoleh produk akhir yang layak pakai dalam pembelajaran. Tahap ini tidak dilakukan karena keterbatasan waktu.

4. *Disseminate* (Penyebaran)

Proses penyebaran merupakan akhir pengembangan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk menyebarkan produk penelitian yang dalam hal ini modul elektronik yang telah dihasilkan. Akan tetapi, tahap penyebaran ini tidak dilakukan oleh peneliti disebabkan oleh keterbatasan waktu dan biaya.

C. Prosedur Pengembangan

Menurut Dewi Prawiladilaga (2007: 87), Prosedur merupakan langkah pekerjaan yang harus dilakukan secara berurutan sehingga mencapai tujuan atau menyelesaikan suatu produk tertentu. Tahap 4D diadaptasi ke dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini akan dilakukan observasi awal mengenai kondisi di MAN 2 Tanah Datar. Pada tahap ini terdiri dari langkah sebagai berikut:

a. Analisis Awal (Analisis Kebutuhan)

Analisis awal bertujuan untuk menemukan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi siswa dalam pembelajaran matematika di MAN 2 Tanah Datar. Dengan informasi yang didapat barulah peneliti bisa menetapkan kebutuhan pembelajaran. Analisis kebutuhan ini diperlukan untuk memenuhi kebutuhan seorang guru dan siswa.

Adapun permasalahan yang didapatkan adalah minimnya sumber belajar yang digunakan saat proses pembelajaran. Sumber belajar yang digunakan selama daring hanya berupa buku paket atau *powerpoint* saja yang dikirimkan ke *google classroom* sehingga menjadikan siswa kurang semangat dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Di samping itu, siswa juga malas bertanya selama proses pembelajaran berlangsung dan seringkali menyontek pekerjaan teman akibat kurang memahami materi yang dijelaskan oleh guru. Hal tersebut akhirnya juga menjadikan siswa kurang tertarik untuk belajar matematika secara mendalam. Hal ini menunjukkan rendahnya disposisi matematis siswa.

b. Analisis Siswa

Siswa memiliki karakter yang berbeda-beda. Dengan demikian peneliti perlu melakukan analisis karakter siswa yang ada di MAN 2 Tanah datar. Karakteristik siswa yang dimaksud adalah: (1) kompetensi awal dan latar belakang kemampuan yang dimiliki, (2) sikap/cara berpikir matematis siswa. Hasil analisis ini akan menentukan cara penyajian *electronic module* yang dibuat.

c. Analisis Konsep

Tahap ini peneliti menjabarkan bagaimana fakta-fakta yang ada. Selain itu juga memuat konsep-konsep tentang materi pokok. Konsep-konsep tersebut disusun secara sistematis dan rinci yang kemudian dicantumkan ke dalam *E-Modul*.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas yaitu kumpulan prosedur untuk menentukan tugas isi materi ajar. Materi tersebut disesuaikan dengan kompetensi inti

(KI) dan kompetensi dasar (KD) berdasarkan kurikulum 2013. Adapun materi yang dikembangkan dalam *E-Modul* ini adalah salah satu materi yang ada di kelas XI, yaitu materi transformasi geometri.

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan KI (kompetensi inti) dan KD (kompetensi dasar). Perumusan tujuan pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku yaitu kurikulum 2013. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai mendasari penyusunan dari *E-Modul* yang dikembangkan.

f. Menyusun Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi dan angket praktikalitas. Terlebih dahulu peneliti akan menyusun instrumen tersebut sebelum diberikan kepada dosen ahli, guru matematika dan siswa MAN 2 Tanah Datar.

2. *Design* (perancangan)

Pada tahap ini peneliti merancang awal tentang produk yang dibuat yaitu *E-Modul* integratif berbasis HOTS. *E-Modul* ini dikembangkan berdasarkan komentar, kritik dan saran dari pembimbing.

3. *Develop* (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilakukan dengan langkah yang lebih rinci sebagai berikut:

a) *Expert Appraisal* (Validasi Ahli atau Praktisi)

Tahap ini dilakukan validasi oleh dosen ahli dan guru mata pelajaran matematika yang ada di MAN 2 Tanah Datar.

b) Revisi I

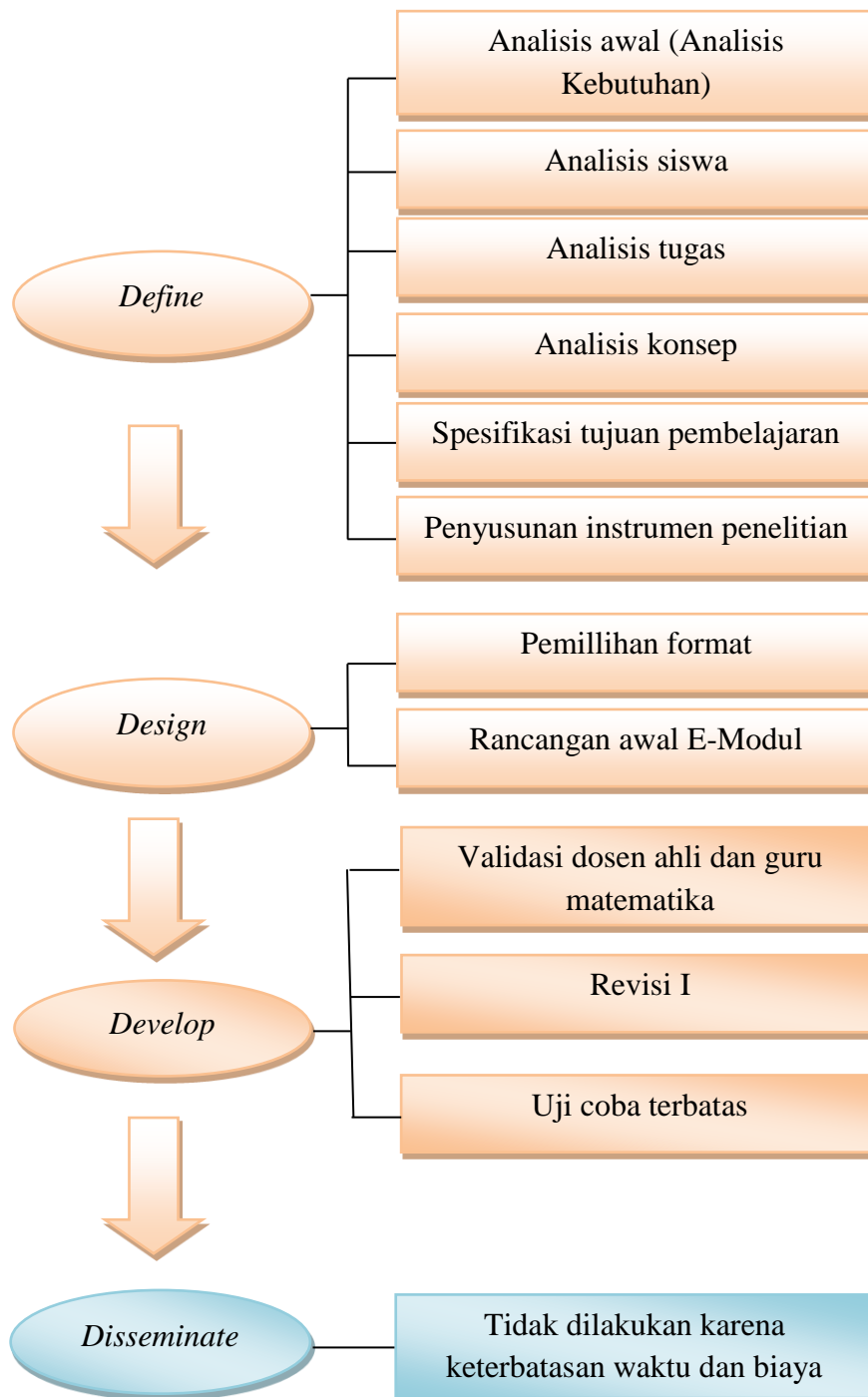
Revisi tahap ini dilakukan berdasarkan komentar dan saran setelah dilakukan validasi oleh dosen dan guru mata pelajaran matematika yang ada di MAN 2 Tanah datar.

c) *Developmental Testing* (pengujian pengembangan)

Pada tahap ini hanya dilakukan uji coba terbatas yaitu dengan memberikan *E-Modul* integratif berbasis HOTS kepada sejumlah siswa yang ada di MAN 2 Tanah Datar. Adapun siswa yang dijadikan subjek dalam penggunaan *E-Modul* ini adalah kelas XI MIPA 1. Tahap pengembangan ini bertujuan untuk melihat praktis atau tidaknya penggunaan *E-Modul* yang telah dirancang peneliti.

4. *Disseminate* (Penyebaran)

Penyebaran ini tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya peneliti.



Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan

D. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian meliputi ahli atau pakar, guru matematika dan satu kelas siswa Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Tanah datar dalam uji keterbacaan siswa.

E. Jenis Data

Menurut Tanzeh dan Suyitno (2006, 27), data adalah unit informasi yang direkam suatu media dan dapat dianalisis serta relevan dengan masalah tertentu. Jenis data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa nilai rata-rata dari lembar validasi dan nilai skor yang diperoleh dari angket praktikalitas. Sedangkan data kualitatifnya berupa saran, kritik, dan tanggapan dari validator ataupun subjek penelitian (siswa).

F. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar validasi

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui uji validitas dari *E-Modul* yang dibuat. Lembar validasi ini diberikan kepada validator. Lembar validasi yang diberikan berisi beberapa penilaian tentang sistematika dan isi modul. Selain itu, lembar validasi juga memuat komentar dan saran yang digunakan sebagai bahan revisi selanjutnya. Dari penilaian validator tersebut dapat diketahui kevalidan *E-Modul* yang dikembangkan.

2. Angket praktikalitas

Angket praktikalitas digunakan untuk mengetahui uji praktikalitas *E-Modul* yang dibuat oleh peneliti. Kepraktisan suatu *E-Modul* dapat dilihat dari tidak ada/sedikitnya revisi.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data diartikan sebagai proses mencari dan menyusun data secara sistematis yang diperoleh dari wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, kemudian mengategorikannya, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola tertentu, memilih bagian yang penting serta membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami baik oleh diri sendiri maupun orang lain.

1. Analisis Kevalidan

Skor yang diperoleh dari lembar validasi yang diberikan oleh validator. Adapun dalam hal ini peneliti menggunakan teknik penskoran skala Likert.

Tabel 3.1 Kriteria Penskoran Skala Likert

| No | Jawaban | Skor |
|----|---------------------|------|
| 1 | Sangat setuju | 4 |
| 2 | Setuju | 3 |
| 3 | Tidak setuju | 2 |
| 4 | Sangat tidak setuju | 1 |

(Sugiyono, 2016:135)

Setelah skor diperoleh kemudian diubah ke dalam persentase diadaptasi oleh Akbar (2013: 158) dengan rumus:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} 100\%$$

Keterangan: P = % validitas

$\sum x$ = jumlah keseluruhan penilaian ahli setiap aspek

$\sum xi$ = jumlah keseluruhan nilai ideal setiap aspek

Berikutnya peneliti mengelompokkan ke dalam kriteria validitas produk. Berikut disajikan dalam tabel.

Tabel 3.2 Validitas Produk

| No | Kriteria Validitas | Tingkat Validitas |
|----|--------------------|--------------------|
| 1 | 85,01-100,00% | Sangat Valid |
| 2 | 70,01-85,00% | Valid |
| 3 | 50,01-70% | Tidak Valid |
| 4 | 01,00-50,00% | Sangat Tidak Valid |

Akbar (2013: 158)

2. Analisis Kepraktisan

Data skor yang diperoleh dari respon siswa dan guru terhadap angket praktikalitas yang diberikan diolah berdasarkan tabel di bawah ini.

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Kuisisioner

| No | Jawaban | Skor |
|----|---------------------|------|
| 1 | Sangat setuju | 4 |
| 2 | Setuju | 3 |
| 3 | Tidak setuju | 2 |
| 4 | Sangat tidak setuju | 1 |

(Sugiyono, 2016:135)

Setelah skor diperoleh kemudian akan diuji kepraktisan produk. Jawaban siswa dan guru diubah ke dalam persentase (Akbar, 2013: 158) dengan rumus:

$$P = \frac{Tse}{Tsh} 100\%$$

Keterangan: P = % kepraktisan produk

Tse = total skor jawaban siswa

Tsh = total skor maksimal yang diharapkan

Berikutnya peneliti mengelompokkan ke dalam kriteria kepraktisan. Tabel kriteria kepraktisan disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3.4 Kriteria Kepraktisan Produk

| No | Kriteria Kepraktisan | Tingkat Kepraktisan |
|----|----------------------|----------------------|
| 1 | 81,00-100,00% | Sangat Praktis |
| 2 | 61,00-80,00% | Praktis |
| 3 | 41,00-60,00% | Kurang Praktis |
| 4 | 21,00-40,00% | Tidak Praktis |
| 5 | 00,00-20,00% | Sangat Tidak Praktis |

(Riduwan, 2010:89)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

a. Analisis Awal (Analisis Kebutuhan)

Pada tanggal 3 Agustus 2021 peneliti melakukan wawancara melalui telepon dengan salah seorang guru matematika kelas XI di MAN 2 Tanah Datar. Sistem pembelajaran saat itu dilaksanakan secara daring. Dari wawancara peneliti memperoleh informasi bahwasanya kurikulum yang dipakai di sekolah adalah kurikulum 2013. Adapun sumber belajar yang digunakan oleh siswa pada mata pelajaran matematika saat daring berupa buku paket atau *powerpoint* saja yang dikirimkan ke *google classroom*. Sumber yang ada di sekolah tersebut sudah sesuai dengan silabus. Akan tetapi, masih terdapat beberapa kekurangan di antaranya adalah:

- 1) Sumber belajar yang dipakai siswa hanya berupa *copyan* yang berwarna hitam putih, sehingga kurang menarik perhatian dan kesulitan dalam melihat gambar ataupun grafik di dalamnya.
- 2) Sumber belajar memiliki sedikit contoh-contoh soal, hal ini membuat siswa kesulitan dalam mengerjakan latihan atau tugas yang dikirimkan ke *google classroom* serta soal tersebut masih didominasi oleh soal yang berada pada level kognitif C1-C3.
- 3) Sumber belajar yang ada belum terintegrasi dengan keislaman.
- 4) Sumber belajar yang digunakan hanya terfokus pada satu buku saja, padahal masih ada sumber belajar lainnya seperti: LKPD, modul, komik, *hand out*, dan media interaktif lainnya.

Oleh karena pembelajaran berlangsung secara daring, peneliti menciptakan sebuah sumber belajar penunjang yaitu *E-Modul*. *E-Modul* integratif berbasis HOTS dapat membantu siswa untuk belajar secara

mandiri. Siswa dapat belajar dengan mudah tanpa kehadiran guru secara langsung. Di dalam *E-Modul* terdapat tata cara penggunaannya, materi yang bisa mengajak siswa untuk menemukan konsep sendiri serta penyajian materi yang terintegrasi dengan keislaman. *E-Modul* integratif berbasis HOTS yang dirancang adalah materi transformasi geometri.

b. Analisis Siswa

Setiap manusia pasti memiliki karakter yang berbeda, karena Allah telah menciptakan manusia dengan beragam sifat dan karakter. Melalui perbedaan ini Allah ingin menjadikan manusia sebagai insan yang bisa saling memahami dan menghargai satu sama lain. Karakteristik yang dimaksud dapat berupa pengetahuan, tingkah laku atau sikap, gaya belajar, minat belajar, keyakinan individu, dan kecepatan dalam belajar.

Salah satu hasil analisis karakteristik siswa yang telah peneliti bahas adalah disposisi matematis siswa. Analisis ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi siswa dan hal apa saja yang dibutuhkan siswa untuk menimbulkan disposisi matematis.

Pada tanggal 3 November 2021 peneliti melakukan observasi lapangan untuk melihat langsung bagaimana situasi di MAN 2 Tanah Datar yang sebenarnya. Pada saat itu, peneliti melakukan wawancara dengan beberapa siswa secara acak. Dari wawancara tersebut, diperoleh informasi bahwa siswa sangat kesulitan dalam pembelajaran daring yang telah berjalan 4 bulan lalu. Siswa kurang semangat selama pembelajaran daring. Sebagian dari mereka malas bertanya walaupun tidak paham dengan materi pada hari itu. Tidak jarang mereka menunda tugas yang diberikan karena tidak mengerti dengan soal atau tugas tersebut. Di samping itu, siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang dikirimkan ke *google classroom* ketika guru memberikan soal yang berbeda dari contoh yang ada pada buku paket. Siswa mengandalkan temannya dalam mengerjakan tugas. Hal ini

menandakan kurang kepercayaan diri siswa terhadap kemampuan yang mereka punya. Sebaiknya siswa mencoba terlebih dahulu sebelum mencontoh tugas temannya.

Selain itu matematika yang selalu dianggap sebagai pelajaran yang sulit dan cukup membosankan bagi siswa, membuat siswa cenderung cepat menyerah dalam proses pembelajaran, apalagi jika siswa diberikan soal non rutin. Siswa sangat kebingungan dan kesulitan untuk menyelesaikannya. Siswa hanya terbiasa dengan soal yang diberikan guru. Seringkali siswa mengerjakan soal atau tugas yang diberikan hanya dengan satu cara yakni dengan cara yang dijelaskan guru sebelumnya. Dengan kata lain, siswa belum mampu mencari alternatif cara penyelesaian lain terhadap permasalahan matematika yang diberikan. Sehingga mereka selalu menyebutkan matematika itu sulit dan mereka merasa malas kalau sudah belajar matematika.

Banyaknya siswa yang merasa kesulitan dalam belajar matematika, sebenarnya hal ini bisa di atasi dengan cara pemberian motivasi yang lebih kepada siswa khususnya memotivasi dalam pembelajaran matematika, akan tetapi yang peneliti lihat di lapangan guru telah berusaha memberikan pembelajaran dan motivasi terbaik untuk siswa, akan tetapi hanya sebagian kecil yang menyimak penjelasan guru saat belajar. Adapun siswa yang memiliki kemampuan lebih dalam belajar matematika, mereka sering diam saat belajar dan asik menyelesaikan soal dengan sendiri, sehingga hal ini juga tidak dapat memicu siswa yang berada pada kemampuan menengah ke bawah untuk bertanya lebih banyak pada temannya. Hal ini menyebabkan kebanyakan siswa lebih suka mencontoh daripada harus bertanya tentang pelajaran yang sedang dipelajari kepada guru.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang peneliti buat, peneliti melihat bahwa *E-Modul* integratif berbasis HOTS merupakan salah satu sarana yang dapat memicu siswa lebih berperan aktif dalam meningkatkan disposisi matematisnya. Dengan adanya animasi, audio

ataupun video di dalamnya akan membuat siswa untuk tertarik belajar matematika. Siswa bisa lebih semangat dalam mempelajarinya karena bersifat lebih interaktif dibandingkan dengan buku paket yang hanya terpaku paku tulisan dan gambar. *E-Modul* integratif berbasis HOTS menjelaskan materi secara kontekstual sehingga mudah ditemui dalam lingkungan sekitar. dan memfasilitasi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. selain itu, dengan adanya *E-Modul* integratif berbasis HOTS juga akan memfasilitasi pengetahuan siswa terhadap agama karena penyajian materi di dalam *E-Modul* tersebut terintegrasi dengan keislaman.

c. Analisis Konsep

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis tentang konsep-konsep yang diajarkan di dalam *E-Modul*. Adapun konsep yang akan diajarkan di dalam *E-Modul* adalah tentang jabaran dari materi transformasi geometri. Kompetensi dasar (KD) yang dikembangkan ke dalam *E-Modul* adalah sebagai berikut:

3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks.

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi)

d. Analisis Tugas

Pada langkah ini peneliti melakukan analisis tugas-tugas berupa kompetensi yang dikembangkan di dalam *E-Modul*. Kegiatan ini ditujukan untuk mengidentifikasi keterampilan yang dimiliki siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan analisis siswa dan analisis konsep, maka tugas-tugas yang ada di dalam *E-Modul* ini adalah sebagai berikut:

- 1) Latihan soal materi translasi
- 2) Latihan soal materi refleksi
- 3) Latihan soal materi rotasi
- 4) Latihan soal materi dilatasi komposisi transformasi

5) Soal evaluasi

e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Pada langkah ini peneliti melakukan perumusan hasil analisis tugas di atas menjadi tujuan pencapaian hasil belajar. Adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai secara rinci adalah sebagai berikut:

1) Materi translasi

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan mampu:

- a) Memahami pengertian translasi
- b) Menemukan translasi pada titik
- c) Menganalisis translasi pada kurva

2) Materi translasi

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan mampu:

- a) Memahami pengertian dan sifat-sifat refleksi
- b) Menemukan refleksi terhadap sumbu x dan sumbu y
- c) Menemukan refleksi terhadap titik asal (0,0)
- d) Menemukan refleksi terhadap garis $y = x$ dan $y = -x$
- e) Menemukan refleksi terhadap garis $x = h$

3) Materi rotasi

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan mampu:

- a) Memahami pengertian rotasi
- b) Menganalisis rotasi yang berpusat di (0,0)
- c) Menganalisis rotasi yang berpusat di (a,b)

4) Materi dilatasi

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan mampu:

- a) Memahami pengertian dilatasi
- b) Menentukan dilatasi (Titik dan Kurva) yang berpusat di (0,0)
- c) Menentukan dilatasi (Titik dan Kurva) yang berpusat di (a,b)

5) Materi rotasi

Setelah mempelajari materi ini, siswa diharapkan mampu:

- a) Membandingkan dilatasi yang berpusat di $(0,0)$ dengan yang berpusat di (a,b)
- b) Memahami pengertian komposisi transformasi
- c) Menganalisis komposisi transformasi pada titik
- d) Menganalisis komposisi transformasi pada kurva
- e) Memecahkan luas bayangan kurva setelah ditransformasikan
- f) Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri

f. Menyusun Instrumen

Pada langkah ini peneliti menyusun instrumen yang digunakan dalam penelitian. Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari lembar validasi dan angket praktikalitas. Lembar validasi tersebut dapat dilihat **pada lampiran 10 halaman 92** sedangkan angket praktikalitas untuk guru dan siswa dapat dilihat **pada lampiran 15 halaman 138 dan lampiran 16 halaman 141.**

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pengembangan *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa dengan materi transformasi geometri. *E-Modul* ini dikembangkan sesuai dengan kurikulum 2013 yang diterapkan di MAN 2 Tanah Datar. *E-Modul* integratif ini dibuat dengan warna yang menarik, agar siswa tertarik untuk membaca *E-Modul* dan memahami materi transformasi geometri.

Berikut diuraikan *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada transformasi geometri yang dirancang. *E-Modul* dikembangkan memuat komponen sebagai berikut :

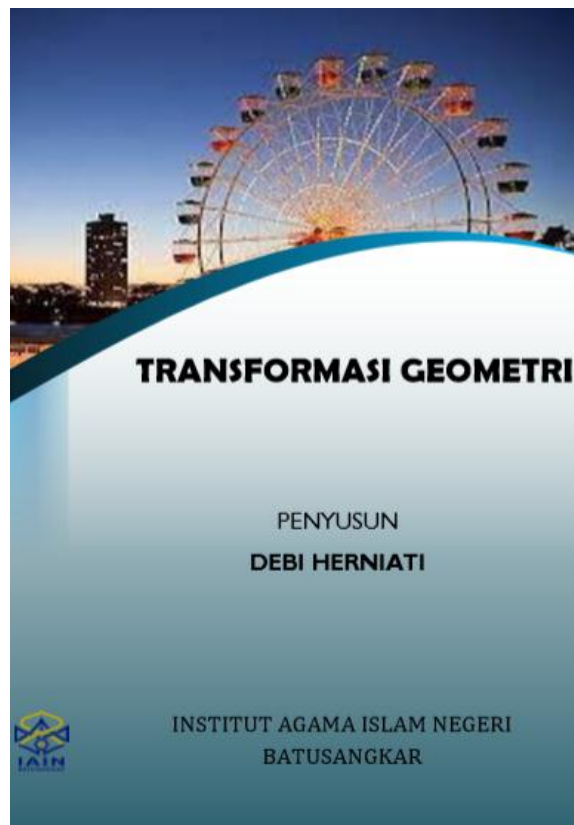
a. Bagian pendahuluan

1) Cover

Cover *E-Modul* integratif HOTS dirancang semenarik mungkin dengan memuat gambar yang berhubungan dengan konteks dunia nyata siswa. Gambar yang ada mencirikan isi dari *E-Modul*. Adapun gambar tersebut adalah salah satu penerapan konsep rotasi dalam

kehidupan sehari-hari yaitu komidi putar. Hal ini bertujuan agar siswa secara tidak langsung dituntut untuk mampu berpikir bagaimana isi dari *E-Modul* yang dipelajari atau dengan kata lain *E-Modul* ini memfasilitasi kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa.

Selain itu, adanya gambar atau masalah kontekstual di bagian cover bertujuan agar siswa mengetahui penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian siswa dapat menilai matematika dan berpandangan positif terhadap matematika (disposisi matematis). Cover *E-Modul* yang dirancang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.1. Cover E-Modul

2) Kata Pengantar

Berisi ulasan singkat tentang pujian kepada Allah SWT dan Rasulullah SAW, serta saran yang membangun terkait *E-Modul* yang dirancang. Rancangannya sebagai berikut:



KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah yang maha kuasa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis bisa menyusun elektronik modul "Transformasi Geometri" ini. Selawat beserta salam tercurahkan kepada nabi umat islam sedunia, yakni nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari alam kebobohan sampai ke alam yan penuh dengan ilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan saat ini.

Penulis menyadari banyak kekurangan dalam pembuatan e-modul ini, untuk itu diharapkan saran yang membangun dari pembaca. Semoga e-modul ini bermanfaat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, Oktober 2021

Penulis


MATEMATIKA WAJIB KELAS XI 



Gambar 4.2. Kata Pengantar *E-Modul*

3) Daftar Isi


Daftar isi ini memudahkan siswa mencari halaman pada materi yang akan dipelajari di dalam *E-Modul*. Bedanya daftar isi di dalam *E-Modul* ini dengan buku adalah jika siswa ingin mengklik bagian tertentu yang ingin dilihat, maka *E-Modul* ini akan langsung menampilkan halaman yang klik tersebut tanpa harus menggeser satu per satu halaman dari awal seperti buku biasanya. Rancangannya sebagai berikut:



DAFTAR ISI

| | |
|-------------------------------|----|
| KATA PENGANTAR | 2 |
| DAFTAR ISI | 3 |
| PETA KONSEP | 5 |
| PENDAHULUAN | 6 |
| A. Identitas Modul | 6 |
| B. Kompetensi Dasar | 6 |
| C. Deskripsi Singkat | 6 |
| D. Relevansi | 8 |
| E. Petunjuk Belajar | 8 |
| KEGIATAN PEMBELAJARAN 1 | 10 |
| TRANSLASI (PERGESERAN) | 10 |
| A. Tujuan Pembelajaran | 10 |
| B. Uraian Materi | 10 |
| C. Rangkuman | 14 |
| D. Latihan Soal | 15 |
| E. Penilaian Diri | 18 |
| KEGIATAN PEMBELAJARAN 2 | 19 |
| REFLEKSI (PENCERMINAN) | 19 |
| A. Tujuan Pembelajaran | 19 |
| B. Uraian Materi | 19 |
| C. Rangkuman | 41 |
| D. Latihan Soal | 42 |
| E. Penilaian Diri | 46 |
| KEGIATAN PEMBELAJARAN 3 | 48 |
| ROTASI (PERPUTARAN) | 48 |
| A. Tujuan Pembelajaran | 48 |
| B. Uraian Materi | 48 |

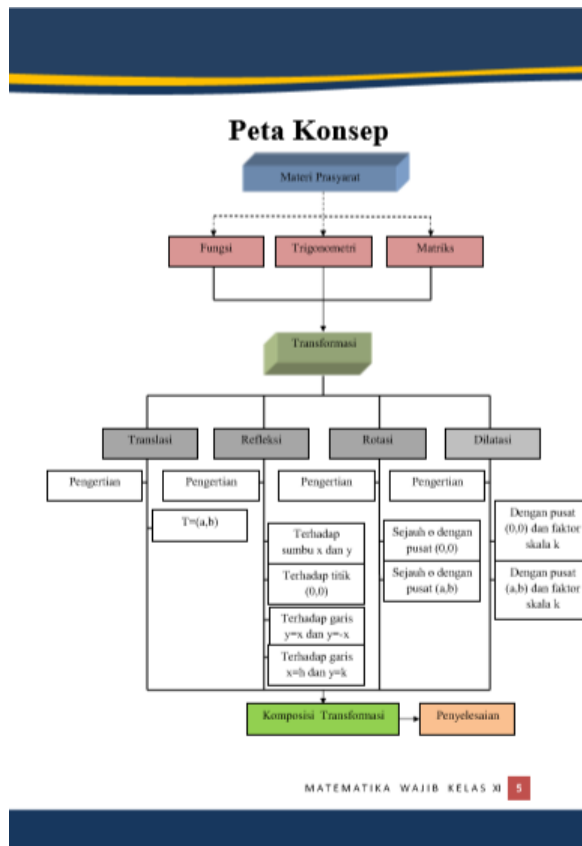
MATEMATIKA WAJIB KELAS XI 3



Gambar 4.3. Daftar Isi *E-Modul*

4) Peta Konsep

Mencerminkan gambaran umum atau konsep apa saja yang harus dipahami dan dipelajari oleh siswa di dalam *E-Modul*. Melalui peta konsep ini siswa juga bisa melihat materi prasyarat yang harus diingat kembali sebelum masuk ke materi transformasi geometri. Rancangannya sebagai berikut:



Gambar 4.4. Peta Konsep *E-Modul*

5) Kegiatan pendahuluan yang terdiri dari identitas *E-Modul*, Kompetensi Dasar (KD), deskripsi singkat, relevansi dan petunjuk.

a) Identitas *E-Modul*

Berisi mata pelajaran (matematika wajib), kelas (XI) dan judul dari *E-Modul* (transformasi geometri).

b) Kompetensi dasar

Adapun materi yang terdapat di dalam *E-Modul* adalah KD 3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks dan 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi).

Dari KD di atas terlihat bahwa siswa bukan hanya sekedar dituntut untuk memahami tetapi mampu menganalisis dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan

transformasi geometri. Hal ini berarti *E-Modul* memfasilitasi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (HOTS).

c) Deskripsi singkat

Berisi uraian secara umum tentang materi transformasi geometri. Di dalam deskripsi ini, peneliti memberikan rangsangan kepada siswa dengan menyajikan gambar yang berkaitan dengan masalah kontekstual yang berkaitan tentang materi transformasi geometri. Materi tidak langsung dipaparkan secara langsung agar siswa mampu berpikir tingkat tinggi (HOTS).

Di samping itu, pemberian masalah kontekstual di awal materi bertujuan agar siswa mampu menilai matematika dalam kehidupan sehingga bisa meningkatkan sikap siswa terhadap matematika (disposisi matematis). Berikutnya peneliti memberikan ayat al-quran yang berkaitan dengan materi tersebut. Dengan demikian, siswa juga dapat menambah wawasannya bahwa materi yang bersangkutan juga terdapat di dalam al-quran.

d) Relevansi

Berisi materi yang berhubungan atau yang berkaitan dengan materi *E-Modul*. P

d) Petunjuk Belajar

Berfungsi untuk memudahkan siswa dalam menggunakan *E-Modul* yang dirancang.


Adapun rancangan kegiatan pendahuluan secara garis besar adalah sebagai berikut:

PENDAHULUAN

A. Identitas Modul
 Mata Pelajaran : Matematika Wajib
 Kelas : XI
 Judul E-modul : Transformasi Geometri

B. Kompetensi Dasar
 3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks.
 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi).

C. Deskripsi Singkat
 Jika kita amati sangatlah banyak aktivitas yang berhubungan dengan transformasi geometri di dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 1. Foto Seorang Anak Yang Sedang Bercermin
 Sumber: <https://images.gpr.goo.gl/fjxGuzFAszBR3o2k9>

Perhatikan gambar di atas! Apa yang sedang dilakukan oleh anak tersebut? Ya benar. Anak itu sedang berdiri di depan cermin. Dia juga melihat dirinya berada di dalam cermin. Mengapa hal demikian bisa terjadi? Hal tersebut terjadi karena adanya pencerminan diri anak oleh cermin sehingga terbentuklah bayangan di dalam cermin. Bagaimana jarak anak terhadap cermin? Bagaimana jarak bayangan anak ke cermin? Bagaimana ukuran anak di luar cermin dan bayangan yang berada di dalam cermin?

MATEMATIKA WAJIB KELAS XI 6

Gambar 4.5. Kegiatan Pendahuluan

b. Kegiatan Inti (Kegiatan pembelajaran)

1) Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran yang terdapat di dalam *E-Modul* tidak hanya menuntut siswa untuk mampu memahami tetapi siswa juga dituntut untuk mampu menemukan, menganalisis dan memecahkan permasalahan yang diberikan. Hal tersebut bertujuan agar *E-Modul* ini dapat memfasilitasi kemampuan berpikir siswa pada level kognitif yang lebih tinggi (HOTS). Adapun rancangan tujuan pembelajaran secara garis besar adalah sebagai berikut:

INTI

**KEGIATAN PEMBELAJARAN 1
TRANSLASI (PERGESERAN)**

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Memahami pengertian translasi
2. Menemukan translasi pada titik
3. Menganalisis translasi pada kurva

B. Uraian Materi



Gambar 3. Anak Sedang Bermain Catur
Sumber: IDN Times

Pernah kamu melihat orang bermain catur? Apa yang akan dilakukan orang tersebut agar bisa memenangkan permainan? Dalam bermain catur, orang akan menggerakkan setiap bidak menurut aturannya. Kegiatan tersebut akan menyebabkan sebuah objek berpindah posisi tanpa mengubah ukuran dan bentuk dari objek.

Firman Allah di dalam Al-Quran surah An-Nur ayat 43:

اللَّهُمَّ تَرَىٰ لَوْلَا أَنَّ اللَّهَ يُرَاجِعُ سَعْيَنَا لَكُنَّا بِمَنْعِكَ بَيْنَهُ لَمْ نَجِدْكَ لِمَا قَدَرَى الْوَلَدَيْنِ جَهَنَّمَ مِنْ خَلْقِهِ
 وَيُنْزِلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جَدَالٍ فِيهَا مِنْ نَزْدٍ فَيَصْرِبُ بِهِ عَنْ يَسَاءٍ وَيَصْرَفُهُ عَنْ مَنْ يَسَاءُ
 يَكَلِّمُنَا نَزْفَةً بِالْأَبْصَارِ

MATEMATIKA WAJIB KELAS XI 10

Gambar 4.6. Tujuan Pembelajaran

2) Uraian Materi

Materi yang terdapat di dalam *E-Modul* tidak memaparkan secara langsung tapi diawali dengan permasalahan yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa. *E-Modul* yang dirancang mengajak siswa untuk menemukan sendiri konsep yang ada. Masalah yang diberikan dilengkapi dengan beberapa pertanyaan yang membantu siswa dalam menemukan konsep tersebut. Dengan demikian siswa memiliki pengalaman sendiri sehingga akan mengingatnya lebih lama. Hal ini menunjukkan *E-Modul* ini sangat memfasilitasi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (HOTS). Selain itu, dengan adanya permasalahan kontekstual juga menjadikan siswa secara tidak langsung mampu menilai matematika itu sendiri dalam kehidupan. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya *E-Modul* tersebut dapat meningkatkan disposisi matematis siswa.

Permasalahan yang terdapat pada bagian awal uraian materi di dalam *E-Modul* adalah berupa ilustrasi dan video. Hal ini menjadikannya lebih bersifat variatif dan interaktif karena materi tersebut tidak hanya terpaku pada teks namun juga mengandung unsur audio, gambar, animasi dan video. Hal ini akan menjadikan siswa lebih semangat dan tertarik dalam mempelajari isi *E-Modul* karena mengandalkan semua indranya. Hal ini menggambarkan bahwa *E-Modul* yang dirancang dapat meningkatkan disposisi matematis siswa.

Materi di dalam *E-Modul* juga dilengkapi dengan ayat al-quran yang terkait dengan materi yang dijelaskan. Hal ini menggambarkan bahwa materi yang dipaparkan juga bersumber dari al-quran. Dengan demikian, *E-Modul* yang dirancang bisa menyeimbangkan pengetahuan umum dan agama siswa. Adapun rancangan uraian materi ini secara garis besar adalah sebagai berikut:

KEGIATAN PEMBELAJARAN 3
ROTASI (PERPUTARAN)

A. Tujuan Pembelajaran
Setelah mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Memahami pengertian rotasi
2. Menganalisis rotasi yang berpusat di $(0,0)$
3. Menganalisis rotasi yang berpusat di (a,b)

B. Uraian Materi
Perhatikan video berikut dengan seksama!

▶

Bagaimana pergerakan dari planet-planet tersebut? Apa yang menjadi pusat perputaran? Bagaimana jarak planet saat mengorbit pada matahari? Bagaimana ukuran planet yang sebelum dan sesudah mengelilingi matahari?

Video tersebut menjelaskan tentang bagaimana pergerakan dari planet-planet luar angkasa. Seperti yang terlihat di dalam video, bahwa semua planet berputar mengelilingi matahari. Perputaran disini disebut juga dengan rotasi. Terdapat firman Allah di dalam Al-Quran surah Ibrahim ayat 33 yang berbunyi:

وَسَخَّرْنَا لَكُمْ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ دَائِبِينَ وَسَخَّرْنَا لَكُمْ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ

Artinya: Dan Dia telah menundukkan matahari dan bulan bagimu yang terus-menerus beredar (dalam orbitnya); dan telah menundukkan malam dan siang bagimu.

MATEMATIKA WAJIB KELAS XI 48

Gambar 4.7. Uraian Materi

3) Rangkuman

Rangkuman materi berisi tentang inti sari atau inti pokok materi yang harus diingat kembali oleh siswa. Adapun fungsinya adalah sebagai penyama konsep kepada seluruh siswa setelah menemukan konsep sendiri. Rancangannya adalah sebagai berikut:

$$-9y + 63 = -6x + 66$$
$$6x - 9y = 3$$
$$2x - 3y = 1$$

Misalkan $L(x,y)$ memenuhi persamaan $2x - 3y = 1$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$x' = x - 2$ maka $x = x' + 2$
 $y' = y - 3$ maka $y = y' + 3$

Substitusi $x = x' + 2$ dan $y = y' + 3$ ke persamaan garis $2x - 3y = 1$

$$2x - 3y = 1$$
$$2(x' + 2) - 3(y' + 3) = 1$$
$$2x' + 4 - 3y' - 9 = 1$$
$$2x' - 3y' = 6$$

Jadi, bayangan garis $2x - 3y = 1$ oleh translasi $(-2, -3)$ adalah $2x - 3y = 6$

-4

C. Rangkuman

- Pengertian Translasi (Pergeseran)**
Translasi adalah transformasi yang memetakan suatu titik pada titik lain sebagai bayangannya.
- Titik $A(x, y)$ ditranslasikan oleh $T(a, b)$ menghasilkan bayangan $A'(x', y')$ dituliskan dengan:
$$A(x, y) \xrightarrow{T \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A'(x', y')$$
- $T \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ adalah komponen translasi dengan a (pergeseran secara horizontal) dan b (pergeseran secara vertikal).
- Titik A' disebut bayangan titik A yang telah ditransformasikan.

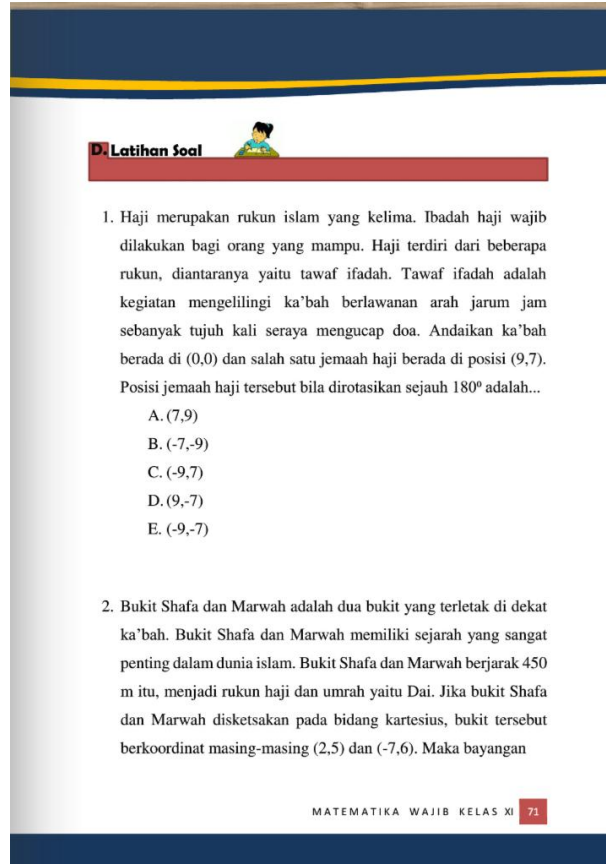
MATEMATIKA WAJIB KELAS XI 14

Gambar 4.8. Rangkuman

4) Latihan Soal

Soal yang diberikan di dalam *E-Modul* yang dirancang adalah soal level kognitif C1, C2, C3 serta dilengkapi soal yang berbasis HOTS (C4, C5, dan C6). Soal tersebut lebih didominasi oleh soal yang berada pada level kognitif C4, C5 dan C6. Adapun salah satu indikator dari soal berbasis HOTS adalah soal yang berbasis masalah. Selain itu, soal berbasis HOTS adalah soal yang langkah penyelesaiannya masalahnya lebih dari satu langkah penyelesaian. Beberapa soal di

dalam *E-Modul* juga berkonteks keislaman. Rancangan latihan soal dalam *E-Modul* secara garis besar adalah sebagai berikut:



D. Latihan Soal

1. Haji merupakan rukun islam yang kelima. Ibadah haji wajib dilakukan bagi orang yang mampu. Haji terdiri dari beberapa rukun, diantaranya yaitu tawaf ifadah. Tawaf ifadah adalah kegiatan mengelilingi ka'bah berlawanan arah jarum jam sebanyak tujuh kali seraya mengucapkan doa. Andaikan ka'bah berada di $(0,0)$ dan salah satu jemaah haji berada di posisi $(9,7)$. Posisi jemaah haji tersebut bila dirotasikan sejauh 180° adalah...

A. $(7,9)$
B. $(-7,-9)$
C. $(-9,7)$
D. $(9,-7)$
E. $(-9,-7)$

2. Bukit Shafa dan Marwah adalah dua bukit yang terletak di dekat ka'bah. Bukit Shafa dan Marwah memiliki sejarah yang sangat penting dalam dunia islam. Bukit Shafa dan Marwah berjarak 450 m itu, menjadi rukun haji dan umrah yaitu Dai. Jika bukit Shafa dan Marwah disketsakan pada bidang kartesius, bukit tersebut berkoordinat masing-masing $(2,5)$ dan $(-7,6)$. Maka bayangan

MATEMATIKA WAJIB KELAS XI 71

Gambar 4.9. Latihan Soal

5) Penilaian Diri

Berfungsi sebagai refleksi siswa apakah sudah menguasai materi atau belum. Bagi siswa yang sudah memahaminya bisa melanjutkan pada kegiatan pembelajaran berikutnya. Sedangkan bagi siswa yang belum, mereka bisa mempelajari bagian belum dipahami sampai benar paham. Rancangannya adalah sebagai berikut:

Untuk mengetahui tingkat penguasaan anda, cocokkan jawaban anda dengan kunci jawaban yang disediakan, kemudia gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat pemahaman anda pada materi refleksi.

$$\text{Rumus tingkat pemahaman} = \frac{\text{jumlah skor benar}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\%$$

Kriteria:

- 90%-100% = Amat Baik
- 80%-89% = Baik
- 70%-79% = Cukup
- < 70% = Kurang

Jika pemahaman yang anda dapatkan cukup atau kurang, pelajari kembali materi ini secara keseluruhan hingga tingkat pemahaman menjadi lebih.

E. Penilaian Diri

Berilah penilaian secara jujur, objektif dan tanggungjawab terhadap diri anda pada materi refleksi dengan memberikan tanda "✓" pada kolom pilihan.

| No | Kemampuan Diri | Ya | Tidak |
|-----|--|----|-------|
| 1. | Apakah anda memahami pengertian refleksi? | | |
| 2. | Apakah anda menemukan sifat-sifat refleksi? | | |
| 3. | Apakah anda dapat menemukan refleksi terhadap sumbu x dan suatu titik? | | |
| 4. | Apakah anda dapat menemukan refleksi terhadap sumbu y dan suatu titik? | | |
| 5. | Apakah anda dapat menemukan refleksi terhadap titik asal dan suatu titik? | | |
| 6. | Apakah anda dapat menemukan refleksi terhadap garis $y = x$ dari suatu titik? | | |
| 7. | Apakah anda dapat menemukan refleksi terhadap garis $y = -x$ dari suatu titik? | | |
| 8. | Apakah anda dapat menemukan refleksi terhadap garis $x = h$ dari suatu titik? | | |
| 9. | Apakah anda dapat menemukan refleksi terhadap garis $y = k$ dari suatu titik? | | |
| 10. | Apakah anda dapat menemukan refleksi terhadap sumbu x dari suatu kurva? | | |
| 11. | Apakah anda dapat menemukan refleksi terhadap sumbu y dari suatu kurva? | | |
| 12. | Apakah anda dapat menemukan refleksi terhadap titik asal dari suatu kurva? | | |
| 13. | Apakah anda dapat menemukan refleksi terhadap garis $y = x$ dari suatu kurva? | | |
| 14. | Apakah anda dapat menemukan refleksi terhadap garis $y = -x$ dari suatu kurva? | | |

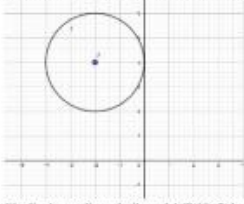
Gambar 4.10. Penilaian Diri

6) Soal Evaluasi

Soal evaluasi adalah soal yang materinya merupakan kumpulan materi yang telah dipelajari sebelumnya yakni translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi. Soal evaluasi bertujuan mengecek siswa apakah masih mengingat materi yang telah dipelajari. Soal evaluasi adalah soal level kognitif C1, C2, C3 serta dilengkapi soal yang berbasis HOTS (C4, C5, dan C6). Soal tersebut lebih didominasi oleh soal yang berada pada level kognitif C4, C5 dan C6. Rancangannya adalah sebagai berikut:

SOAL EVALUASI

1. Diketahui lingkaran C seperti gambar berikut:



Jika lingkaran ditranslasikan oleh $T(10, -7)$ kemudian direfleksikan terhadap titik asal, maka bayangan lingkaran yang terbentuk adalah...

A. $x^2 + y^2 + 16x - 8y + 76 = 0$
 B. $x^2 + y^2 - 16x - 8y - 76 = 0$
 C. $x^2 + y^2 + 16x + 8y + 76 = 0$
 D. $x^2 + y^2 + 16x - 8y - 76 = 0$
 E. $x^2 + y^2 - 16x - 8y + 76 = 0$

2. Jika matriks $\begin{pmatrix} -1 & b \\ c & 3 \end{pmatrix}$ mentransformasikan titik $(3, 2)$ ke $(-9, 3)$ dan inversnya mentransformasikan titik R ke titik $(5, 3)$, koordinat titik R adalah...

A. $(-14, -6)$
 B. $(6, 14)$
 C. $(-6, -14)$
 D. $(-14, 6)$
 E. $(-10, 6)$

3. Titik $F(3b, b+1)$ diputar 90° searah jarum jam dengan pusat putaran di titik $(-3, -4)$. Jika hasil rotasi adalah $(2, 1-4b)$, maka $b^2 - 2b$ adalah...

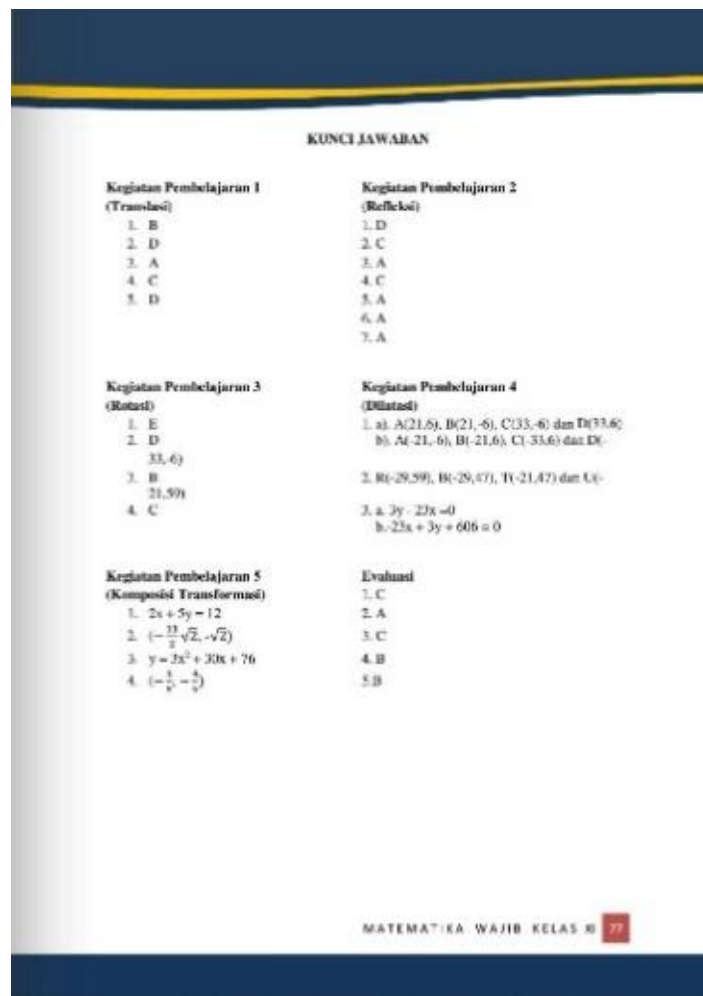
A. 3

MATEMATIKA WAJIB KELAS XI 74

Gambar 4.11. Soal Evaluasi

7) Kunci Jawaban

Kunci jawaban dirancang tanpa langkah penyelesaian. Tujuannya diberikan kunci jawaban ini adalah pada kepercayaan diri siswa terhadap pekerjaan atau hasil yang dia dapatkan. Seorang siswa akan percaya diri apabila jawaban yang dia dapatkan sama dengan kunci jawaban begitupun sebaliknya.. Di samping itu, kunci jawaban juga berfungsi mengecek kebenaran dari pekerjaan siswa. sehingga apabila hasil yang diperoleh tidak sama dengan kunci jawaban, siswa bisa mencari kembali jawaban dari pekerjaannya hingga benar. Hal ini menggambarkan bahwa *E-Modul* yang dirancang dapat meningkatkan salah satu indikator disposisi matematis siswa yakni rasa percaya diri. Adapun rancangannya sebagai berikut:

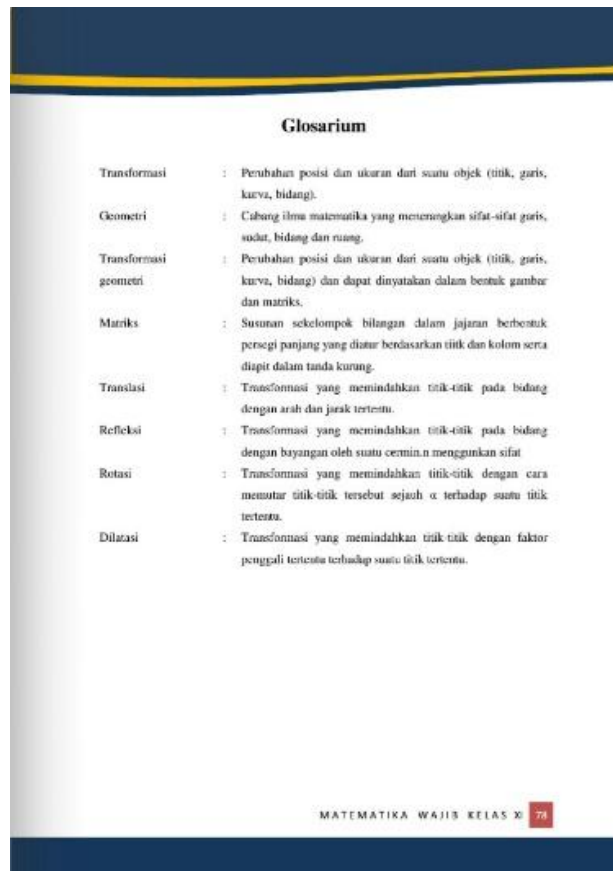


Gambar 4.12. Kunci Jawaban

c. Bagian Penutup

1) Glosarium

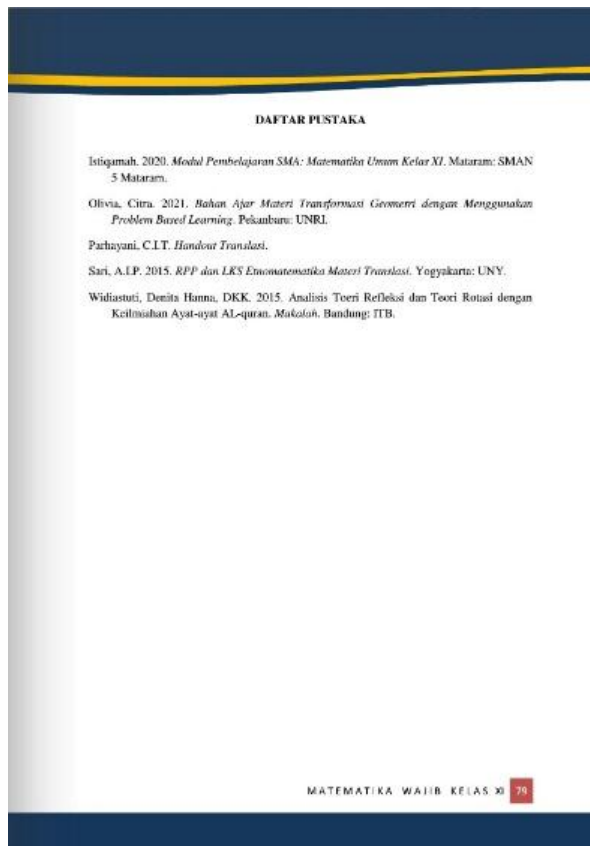
Glosarium berfungsi untuk memaparkan istilah penting yang terdapat di dalam *E-Modul* yang dirancang. Dengan adanya glosarium akan memudahkan siswa dalam memahami setiap informasi yang dipaparkan di dalam *E-Modul*. Rancangannya sebagai berikut:



Gambar 4.13. Glosarium

2) Daftar Pustaka

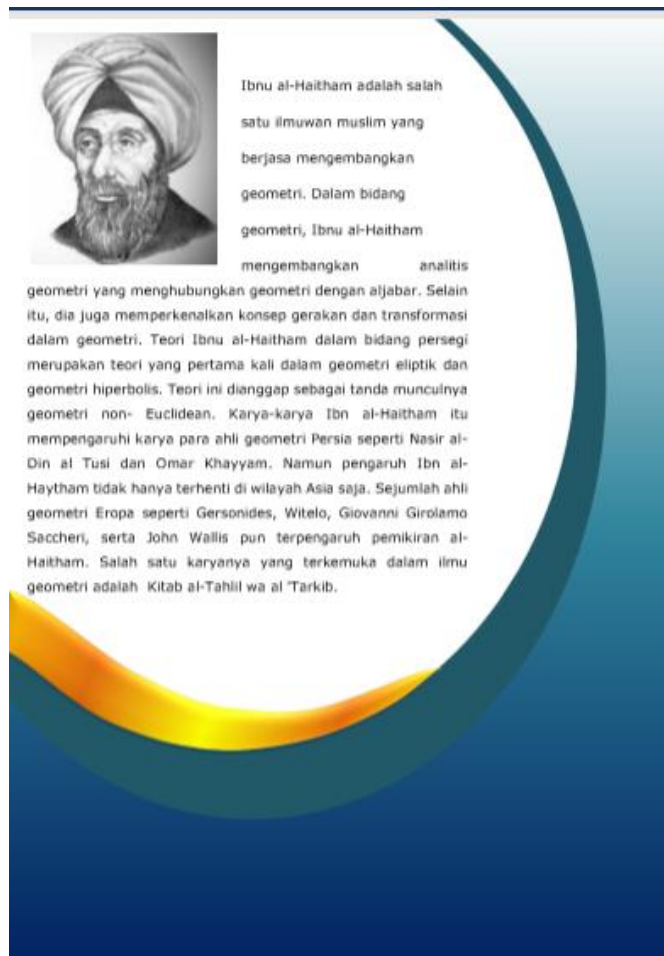
Daftar pustaka ini menggambarkan dari mana saja isi *E-Modul* di dapatkan atau referensi yang mendukung terhadap materi yang disajikan dalam *E-Modul*. Rancangannya sebagai berikut:



Gambar 4.14. Daftar Pustaka

3) Sampul *E-Modul* bagian belakang

Sampul bagian belakang ini peneliti rancang dengan memberikan tokoh muslim yang berperan dalam ilmu transformasi. Setelah selesai mempelajari isi *E-Modul*, siswa dapat menambah ilmu agamanya tentang tokoh muslim dibidang transformasi. Rancangannya sebagai berikut:



Gambar 4.15. Sampul Belakang *E-Modul*

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang sudah direvisi berdasarkan masukan pakar dan mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan dari *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa. Tahap pengembangan *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis yang telah dirancang selanjutnya divalidasi oleh 3 orang validator yaitu 1 orang dosen matematika IAIN Batusangkar yaitu Ibu Hitdayaturrahmi, S.Pd., M. Si, 1 orang dosen IT yaitu bapak Fitra Kasma Putra M.KOM dan 1 orang guru matematika kelas XI di MAN 2 Tanah Datar yaitu Ibu Nova Eliza, S. Pd.

a. Hasil Validasi

1) Hasil Validasi *E-Modul* Integratif Berbasis HOTS pada Disposisi Matematis Siswa

Peneliti menggunakan lembar validasi *E-Modul* untuk memperoleh *E-Modul* yang valid. Hal ini dilakukan dengan memberikan lembar validasi kepada validator yang berisi tentang kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikan serta aspek disposisi matematis, dan kelayakan elektronik. Data hasil validasi *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa dapat dilihat secara garis besar pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1
Hasil Validasi *E-Modul* Integratif Berbasis HOTS


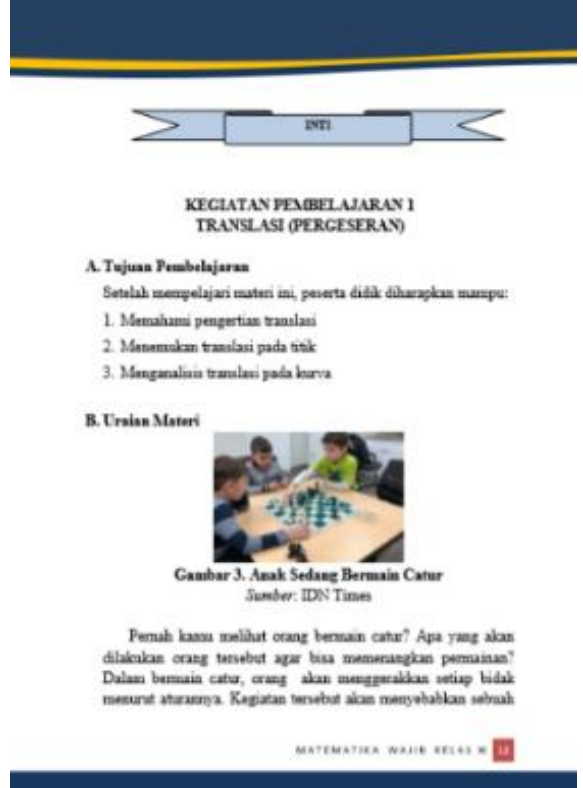
| No | Aspek | JML Pernyataan | Validator | | | JML | Skor Max | % | Kategori |
|---------------|---------------------------------------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | | | | |
| 1 | Kelayakan isi/materi | 17 | 63 | 50 | 63 | 176 | 204 | 86,27 | Sangat Valid |
| 2 | Kelayakan Penyajian | 8 | 31 | 24 | 29 | 84 | 96 | 87,50 | Sangat Valid |
| 3 | Kelayakan Bahasa | 10 | 40 | 31 | 39 | 110 | 120 | 91,67 | Sangat Valid |
| 4 | Kelayakan Kegrafikan | 20 | 96 | 60 | 74 | 230 | 240 | 95,83 | Sangat Valid |
| 5 | Kesesuaian dengan Disposisi Matematis | 7 | 26 | 23 | 27 | 76 | 84 | 90,48 | Sangat Valid |
| 6 | Kelayakan Elektronik | 4 | 16 | 11 | 14 | 41 | 48 | 85,42 | Sangat Valid |
| Jumlah | | 66 | 272 | 199 | 246 | 717 | 792 | 89,53 | Sangat Valid |

nunjukkan bahwa hasil *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa untuk setiap aspek berkisar 85,42%-

95,83%. Secara keseluruhan *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa tergolong sangat valid dengan persentase 89,53%. Jadi, secara umum *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa telah memenuhi kriteria mutu kelayakan suatu produk. Hal ini sesuai dengan pendapat Riduwan (2010:89) yang menunjukkan sebuah produk dinyatakan layak, apabila mempunyai nilai validitas $\geq 61\%$ atau berada pada kategori valid dan sangat valid. *E-Modul* ini dinyatakan tidak layak apabila tingkat kevalidannya berada pada skala $< 61\%$.

Peneliti juga meminta saran-saran kepada pembimbing dan validator terhadap *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa yang telah dirancang. Saran dan perbaikan dari validator dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2. Revisi dari Validator

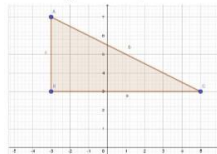
| Sebelum Revisi | Setelah Revisi |
|---|--|
|  <p>Font yang digunakan dalam <i>E-Modul</i> kecil.</p> |  <p>Font yang digunakan telah diganti dari ukuran 12 ke 16.</p> |

- B. 1
- C. -1
- D. 2
- E. -3

4. Persamaan bayangan kurva $y = x^2 - 4x - 1$ yang direfleksikan terhadap garis $y=x$, kemudian dilanjutkan oleh rotasi $[0, 270^\circ]$ adalah...
- A. $y = x^2 + 4x - 1$
 - B. $y = -x^2 + 4x + 1$
 - C. $y = -x^2 - 4x - 1$
 - D. $y = x^2 - 4x + 1$
 - E. $y = x^2 - 4x - 1$

5. Jika garis $y = ax - b$ digeser ke bawah 3 satuan kemudian dicerminkan terhadap sumbu y , maka bayangan garis $y = x - 4$. Nilai $4a^2 + 3b - 5$ adalah...
- A. 19
 - B. 2
 - C. -22
 - D. 18
 - E. 20

6. Perhatikan gambar berikut;



Luas bayangan gambar di atas yang ditransformasikan oleh matriks $P = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & -6 \end{pmatrix}$ adalah...

MATEMATIKA WAJIB KELAS XI 75

Akan lebih baik jika ditambahkan soal HOTS, karena soal yang ada di dalam *E-Modul* hampir sama dengan soal pada buku/LKS.

3. Setiap masjid memiliki kubah. Bentuk kubah biasanya menyerupai setengah lingkaran. Kubah masjid kerap dijadikan sebagai sirkulasi udara, sehingga jemaah tidak akan kepanasan saat melakukan ibadah. Kubah biasanya juga dilengkapi dengan lampu yang kemudian disebut dengan lampu kubah. Jika penghubung lampu dengan kubah memenuhi persamaan garis $f: 4x - 3y = 6$. Bayangan penghubung lampu kubah jika ditranslasikan oleh $T(-3, 2)$ adalah...

- A. $4x - 3y = 12$
- B. $4x - 3y = 0$
- C. $4x - 3y - 18 = 0$
- D. $4x - 3y + 12 = 0$
- E. $4x - 3y = -24$

4. Perhatikan gambar di bawah ini:



Peta para bola di atas jika ditranslasikan oleh $(3, -2)$ adalah...

- A. $y = x^2 - 9x + 18$
- B. $y = x^2 - 9x - 18$

MATEMATIKA WAJIB KELAS XI 71

dirotasikan sejauh 270° berlawanan arah jarum jam terhadap Matahari berada pada koordinat secara berurutan adalah...

- A. $(-6, -9)$ dan $(-6, -3)$
- B. $(-6, -3)$ dan $(-6, -9)$
- C. $(6, -3)$ dan $(6, -9)$
- D. $(-6, 9)$ dan $(-6, 3)$
- E. $(-6, -3)$ dan $(6, -9)$

4. Diketahui lingkaran L berpusat di titik $(2, -3)$ dan melalui titik $(1, 5)$. Jika lingkaran L diputar 90° terhadap titik $(0, 0)$ searah jarum jam. Maka persamaan lingkaran L' yang dihasilkan adalah...

- A. $x^2 + y^2 + 6x + 2y - 61 = 0$
- B. $x^2 + y^2 - 6x - 2y - 52 = 0$
- C. $x^2 + y^2 + 6x + 2y - 52 = 0$
- D. $x^2 + y^2 + 3x + 2y - 52 = 0$
- E. $x^2 + y^2 + 6x + 2y - 78 = 0$

Untuk mengetahui tingkat penguasaan anda, cocokkan jawaban anda dengan kunci jawaban yang disediakan, kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat pemahaman anda pada materi rotasi.

MATEMATIKA WAJIB KELAS XI 73

Soal yang ada di dalam *E-Modul* sudah ditambahkan dengan soal berbasis HOTS.

2) Hasil Validasi Angket Praktikalitas

Peneliti menggunakan lembar validasi angket praktikalitas untuk memperoleh angket yang valid. Hal ini dilakukan dengan memberikan lembar validasi kepada validator yang berisi format angket, bahasa yang digunakan, dan butir pernyataan angket. Data hasil angket dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3
Hasil Validasi Angket Praktikalitas (untuk Guru)

| No | Aspek | Validator | | | JML | Skor Max | % | Kategori |
|---------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|---------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | | | |
| 1 | Format angket memenuhi bentuk baku penelitian sebuah angket | 4 | 3 | 4 | 11 | 12 | 91,67 % | Sangat Valid |
| 2 | Bahasa yang digunakan | | | | | | | |
| | a. Kebenaran tata bahasa | 4 | 3 | 4 | 11 | 12 | 91,67 % | Sangat Valid |
| | b. Kesederha naan tata bahasa | 4 | 3 | 4 | 11 | 12 | 91,67 % | Sangat Valid |
| 3 | Butir pernyataan angket | | | | | | | |
| | a. Pernyataan angket mudah diukur | 4 | 3 | 3 | 10 | 12 | 83,33 % | Sangat Valid |
| | b. Kesesuaian butir pernyataan angket terhadap aspek yang dinilai | 4 | 3 | 3 | 10 | 12 | 83,33 % | Sangat Valid |
| Jumlah | | 20 | 15 | 18 | 53 | 60 | 88,33 % | Sangat Valid |

Tabel 4.4
Hasil Validasi Angket Praktikalitas (untuk Siswa)

| No | Aspek | Validator | | | JML | Skor Max | % | Kategori |
|---------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|---------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | | | |
| 1 | Format angket memenuhi bentuk baku penelitian sebuah angket | 4 | 3 | 4 | 11 | 12 | 91,67 % | Sangat Valid |
| 2 | Bahasa yang digunakan | | | | | | | |
| | a. Kebenaran tata bahasa | 4 | 3 | 4 | 11 | 12 | 91,67 % | Sangat Valid |
| | b. Kesederhanaan tata bahasa | 4 | 3 | 4 | 11 | 12 | 91,67 % | Sangat Valid |
| 3 | Butir pernyataan angket | | | | | | | |
| | a. Pernyataan angket mudah diukur | 4 | 3 | 3 | 10 | 12 | 83,33 % | Sangat Valid |
| | b. Kesesuaian butir pernyataan angket terhadap aspek yang dinilai | 4 | 3 | 3 | 10 | 12 | 83,33 % | Sangat Valid |
| Jumlah | | 20 | 15 | 18 | 53 | 60 | 88,33 % | Sangat Valid |

Tabel 4.3 dan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil angket praktikalitas baik untuk guru ataupun siswa untuk setiap aspek berkisar 85,01-91,67%. Secara keseluruhan angket praktikalitas tersebut tergolong sangat valid dengan persentase 88,33%. Jadi, secara umum angket praktikalitas telah memenuhi kriteria mutu kelayakan suatu angket. Hal ini sesuai dengan pendapat Riduwan (2010:89) yang menunjukkan sebuah instrumen dinyatakan layak, apabila mempunyai nilai validitas $\geq 61\%$ atau berada pada kategori valid dan sangat valid. Angket ini dinyatakan tidak layak apabila tingkat kevalidannya berada pada skala $< 61\%$.

3) Hasil Validasi Instrumen (Lembar Validasi)

Peneliti menggunakan lembar validasi instrumen (lembar validasi) untuk memperoleh lembar validasi yang valid. Hal ini dilakukan dengan memberikan lembar validasi kepada validator yang berisi format lembar validasi, bahasa yang digunakan, dan butir pernyataan lembar validasi. Data hasil hasil validasi dapat dilihat pada pada tabel berikut:

Tabel 4.5
Hasil Validasi Instrumen (Lembar Validasi)

| No | Aspek | Validator | | | JML | Skor Max | % | Kategori |
|---------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|---------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | | | |
| 1 | Format lembar validasi memenuhi bentuk baku penelitian sebuah angket | 4 | 3 | 4 | 11 | 12 | 91,67 % | Sangat Valid |
| 2 | Bahasa yang digunakan | | | | | | | |
| | a. Kebenaran tata bahasa | 4 | 3 | 4 | 11 | 12 | 91,67 % | Sangat Valid |
| | b. Kesederhanaan tata bahasa | 4 | 3 | 4 | 11 | 12 | 91,67 % | Sangat Valid |
| 3 | Butir pernyataan lembar validasi | | | | | | | |
| | a. Pernyataan lembar validasi mudah diukur | 4 | 3 | 3 | 10 | 12 | 83,33 % | Sangat Valid |
| | b. Kesesuaian butir pernyataan lembar validasi terhadap aspek yang dinilai | 4 | 3 | 3 | 10 | 12 | 83,33 % | Sangat Valid |
| Jumlah | | 20 | 15 | 18 | 53 | 60 | 88,33 % | Sangat Valid |

Tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa hasil lembar validasi untuk setiap aspek berkisar 85,01-91,67%. Secara keseluruhan lembar validasi yang dibuat tergolong sangat valid dengan persentase 88,33%. Jadi, secara umum lembar validasi telah memenuhi kriteria mutu kelayakan suatu lembar validasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Riduwan (2010:89) yang menunjukkan sebuah instrumen dinyatakan layak, apabila mempunyai nilai validitas $\geq 61\%$ atau berada pada kategori valid dan sangat valid. Lembar validasi ini dinyatakan tidak layak apabila tingkat kevalidannya berada pada skala $< 61\%$.

b. Hasil Praktikalitas *E-Modul* Integratif Berbasis HOTS pada Disposisi Matematis Siswa

Praktikalitas *E-Modul* ini dilihat melalui angket respon pendidik dan siswa terhadap *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa di kelas XI MIPA 1 di MAN 2 Tanah Datar. Kepraktisan *E-Modul* dilihat dari yaitu 1) Kemudahan penggunaan, 2) Kemenarikan sajian *E-Modul*, 3) Isi dalam *E-Modul* mudah dipahami, 4) Konstruksi dari *E-Modul*, 4) Keterbacaan *E-Modul* 5) Manfaat serta 6) *E-Modul* menambah motivasi siswa untuk belajar. Data tentang praktis atau tidaknya *E-Modul* yang telah dirancang diperoleh dari hasil angket praktikalitas untuk guru dan respon siswa.

Peneliti mengumpulkan data guru dan siswa mengenai kemudahan penggunaan *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis, menggunakan lembar angket praktikalitas untuk guru dan siswa. Angket ini diberikan kepada salah satu guru matematika di MAN 2 Tanah Datar dan siswa kelas XI mipa 1 di MAN 2 Tanah Datar. Setelah penggunaan *E-Modul* selesai dilaksanakan dalam proses pembelajaran. Hasil angket (praktis) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6

Hasil Angket Respon Guru terhadap *E-Modul* Integratif Berbasis HOTS

| Indikator | Butir Penilaian | Jumlah Skor | Jumlah Skor Max | % | Kategori |
|--------------------------------|---|-------------|-----------------|-------|----------------|
| A. Kemudahan penggunaan | 1. Penggunaan <i>E-Modul</i> dalam pembelajaran dapat menghemat waktu dan efisien digunakan dalam pembelajaran. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| | 2. Materi yang ada di dalam <i>E-Modul</i> mudah saya pahami. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| | 3. Penyajian materi pada <i>E-Modul</i> lebih praktis dan dapat saya pelajari secara berulang. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| | 4. Uraian materi dan latihan yang ada pada <i>E-Modul</i> jelas dan sederhana. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| | 5. Bahasa yang digunakan pada <i>E-Modul</i> mudah saya pahami. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| | 6. <i>E-Modul</i> praktis dan mudah saya bawa karena tersimpan dalam <i>android</i> atau pc. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| | 7. Saya dapat belajar mandiri sesuai dengan kemampuan belajar saya. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| B. Kemerenarikan sajian | 8. Desain tampilan penyajian <i>E-Modul</i> menarik untuk dilihat. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| | 9. Isi materi dalam <i>E-Modul</i> dilengkapi dengan ilustrasi, gambar, foto dan video yang sesuai. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| | 10. Tata letak setiap unsur dalam <i>E-Modul</i> proporsional. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| | 11. Saya dapat membaca jelas <i>font</i> pada <i>E-Modul</i> . | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| | 12. Kombinasi warna yang digunakan dalam <i>E-Modul</i> sudah menarik. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| C. Manfaat | 13. <i>E-Modul</i> membantu saya dalam belajar matematika. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |

| | | | | | |
|--|--|---|---|-------|----------------|
| | 14. <i>E-Modul</i> menggantikan siswa dalam pembelajaran. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| | 15. <i>E-Modul</i> membuat saya menjadi aktif dalam pembelajaran matematika. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| | 16. <i>E-Modul</i> memotivasi saya sehingga semangat dalam belajar. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| | 17. <i>E-Modul</i> dapat menambah wawasan saya dalam materi transformasi geometri. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| | 18. <i>E-Modul</i> membuat saya percaya diri dalam belajar matematika karena adanya kunci jawaban yang dapat mengetahui benar-salah hasil kerja. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| | 19. <i>E-Modul</i> mendorong rasa ingin tahu saya lebih dalam tentang materi yang disajikan. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |
| | 20. <i>E-Modul</i> memberikan manfaat mempelajari matematika di dalam kehidupan. | 4 | 4 | 100 % | Sangat Praktis |

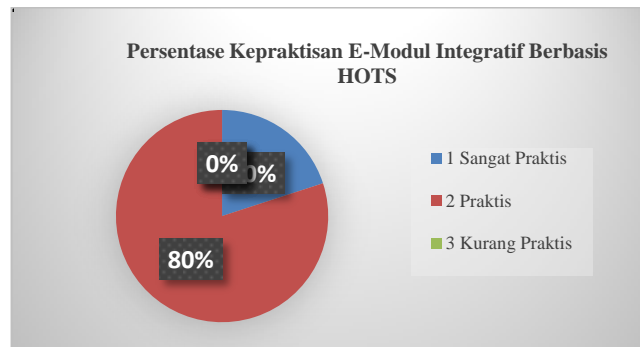
Tabel 4.7

Hasil Angket Respon Siswa terhadap *E-Modul* Integratif Berbasis HOTS

| No | Pernyataan | Skor Siswa | Skor Max | % | Kategori |
|-----|--|------------|----------|-------|----------------|
| 1. | Penggunaan <i>E-Modul</i> dalam pembelajaran dapat menghemat waktu dan efisien digunakan dalam pembelajaran. | 54 | 72 | 75,00 | Praktis |
| 2. | Materi yang ada di dalam <i>E-Modul</i> mudah saya pahami. | 52 | 72 | 72,22 | Praktis |
| 3. | Penyajian materi pada <i>E-Modul</i> lebih praktis dan dapat saya pelajari secara berulang. | 55 | 72 | 76,39 | Praktis |
| 4. | Uraian materi dan latihan yang ada pada <i>E-Modul</i> jelas dan sederhana. | 54 | 72 | 75,00 | Praktis |
| 5. | Bahasa yang digunakan pada <i>E-Modul</i> mudah saya pahami. | 51 | 72 | 70,83 | Praktis |
| 6. | <i>E-Modul</i> praktis dan mudah saya bawa karena tersimpan dalam <i>android</i> atau <i>pc</i> . | 61 | 72 | 84,72 | Sangat Praktis |
| 7. | Saya dapat belajar mandiri sesuai dengan kemampuan belajar saya. | 57 | 72 | 79,17 | Praktis |
| 8. | Desain tampilan penyajian <i>E-Modul</i> menarik untuk dilihat. | 59 | 72 | 81,94 | Sangat Praktis |
| 9. | Isi materi dalam <i>E-Modul</i> dilengkapi dengan ilustrasi, gambar, foto dan video yang sesuai. | 61 | 72 | 84,72 | Sangat Praktis |
| 10. | Tata letak setiap unsur dalam <i>E-Modul</i> proporsional. | 57 | 72 | 79,17 | Praktis |
| 11. | Saya dapat membaca jelas <i>font</i> pada <i>E-Modul</i> . | 55 | 72 | 76,39 | Praktis |
| 12. | Kombinasi warna yang digunakan dalam <i>E-Modul</i> sudah menarik. | 54 | 72 | 75,00 | Praktis |
| 13. | <i>E-Modul</i> membantu saya dalam belajar matematika. | 57 | 72 | 79,17 | Praktis |

| | | | | | |
|---------------|--|-------------|-------------|--------------|----------------|
| 14. | <i>E-Modul</i> menggantikan pendidik dalam pembelajaran. | 50 | 72 | 69,44 | Praktis |
| 15. | <i>E-Modul</i> membuat saya menjadi aktif dalam pembelajaran matematika. | 50 | 72 | 69,44 | Praktis |
| 16. | <i>E-Modul</i> memotivasi saya sehingga semangat dalam belajar. | 57 | 72 | 79,17 | Praktis |
| 17. | <i>E-Modul</i> dapat menambah wawasan saya dalam materi transformasi geometri. | 61 | 72 | 84,72 | Sangat Praktis |
| 18. | <i>E-Modul</i> membuat saya percaya diri dalam belajar matematika karena adanya kunci jawaban yang dapat mengetahui benar-salah hasil kerja. | 55 | 72 | 76,39 | Praktis |
| 19. | <i>E-Modul</i> mendorong rasa ingin tahu saya lebih dalam tentang materi yang disajikan. | 57 | 72 | 79,17 | Praktis |
| 20. | <i>E-Modul</i> memberikan manfaat mempelajari matematika di dalam kehidupan. | 56 | 72 | 77,78 | Praktis |
| Jumlah | | 1113 | 1296 | 73,05 | Praktis |

Berdasarkan Tabel 4.6 dan Tabel 4.7 di atas, terlihat bahwa *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa yang dirancang sudah praktis berdasarkan persentase penilaian yang diberikan siswa kelas XI MIPA 1 di MAN 2 Tanah Datar dengan rata-rata keseluruhan 73,05%. Hal ini menunjukkan bahwa respon siswa memberikan kepraktisan pada *E-Modul*. Hal ini sesuai dengan kategori kepraktisan yang dikemukakan oleh Riduwan (2010: 89) bahwa suatu *E-Modul* akan dikatakan praktis apabila terdapat angket respon yang berada pada rentangan 61% ke atas.



Gambar 4.17 Persentase Kepraktisan E-Modul Integratif Berbasis HOTS

B. Pembahasan

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

E-Modul integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa merupakan hasil dari analisis sumber belajar yang digunakan di MAN 2 Tanah Datar. Sedikitnya sumber belajar membuat siswa kesulitan dalam memperoleh informasi terkait materi pelajaran, sehingga siswa masih banyak yang mengandalkan temannya dalam mengerjakan setiap tugas yang diberikan.

E-Modul integratif berbasis HOTS mampu memotivasi siswa dalam belajar, berperan aktif dalam proses pembelajaran, menumbuhkan semangat dalam belajar matematika, sehingga siswa tertarik untuk belajar matematika. Beberapa penelitian pengembangan modul, menyatakan pembelajaran modul sangat efektif bagi siswa dan dapat meningkatkan disposisi matematis siswa (Rahmatya Nurmeidina, 2020: 441).

Setelah dilakukan penelitian, banyak siswa yang lebih aktif bertanya tentang materi pelajaran dibandingkan sebelumnya. Hal tersebut disebabkan oleh penampilan *E-Modul* yang lebih bersifat interaktif. *E-Modul* dengan materi transformasi geometri mengandung unsur suara, visual dan audio visual (video). Dengan keunggulan tersebutlah siswa termotivasi untuk belajar (Devy Dyah Wulandari, 2020: 67).

Meningkatnya motivasi siswa dalam belajar menandakan bahwa siswa juga semangat dalam belajar. Motivasi itu sendiri adalah dorongan

dalam diri seseorang untuk dapat bertindak terhadap sesuatu (George Terry, 1996:131). Dalam hal ini berarti motivasi adalah dorongan siswa dalam belajar atau bersikap terhadap matematika.

Materi yang tersaji dengan diawali permasalahan kontekstual dan terintegrasi dengan keislaman. Siswa dituntut untuk menemukan konsep sendiri. Sehingga siswa memiliki pengalaman sendiri dan memiliki daya tahan yang lebih lama ketimbang dengan penjelasan yang langsung dipaparkan. Kontekstual berarti mengaitkan materi pelajaran dengan situasi nyata siswa (Siti Nur Aisyah, 2019: 3). *E-Modul* ini juga menyajikan contoh soal dan latihan soal yang didominasi soal berlevel kognitif C4-C6 (HOTS) (Suweken, DKK, 2019: 162).

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini peneliti merancang segala bentuk instrumen dan produk yang akan peneliti bawa ke lapangan. Peneliti merancang *E-Modul* integratif berbasis HOTS dengan *microsoft word 2013*, yang mana pada *E-Modul* ini terdapat uraian materi sesuai dengan silabus yang ada di sekolah. Isi materi di dalamnya adalah hasil telaah dari berbagai literatur seperti buku matematika pegangan siswa dan guru, internet dan bahan ajar dari internet yang membahas materi tentang transformasi geometri.

E-Modul yang dikembangkan sesuai dengan komponen-komponen *E-Modul*. Bagian pembuka terdiri dari cover, kata pengantar, peta konsep, daftar isi dan kegiatan pendahuluan. Cover *E-Modul* integratif HOTS dirancang semenarik mungkin dengan memuat gambar yang berhubungan dengan konteks dunia nyata siswa. Gambar yang ada mencirikan isi dari *E-Modul*. Adapun gambar tersebut adalah salah satu penerapan konsep rotasi dalam kehidupan sehari-hari yaitu komidi putar. Hal ini bertujuan agar siswa secara tidak langsung dituntut untuk mampu berpikir bagaimana isi dari *E-Modul* yang dipelajari atau dengan kata lain *E-Modul* ini memfasilitasi kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa. Selain itu, adanya gambar atau masalah kontekstual di bagian cover bertujuan agar siswa mengetahui penerapan matematika dalam kehidupan sehari-

hari. Dengan demikian siswa dapat menilai matematika dan berpandangan positif terhadap matematika (disposisi matematis).

Daftar isi yang terdapat di dalam *E-Modul* berbeda dengan daftar isi yang ada dalam sebuah buku cetak. Bedanya daftar isi di dalam *E-Modul* ini dengan buku adalah jika siswa ingin mengklik bagian tertentu yang ingin dilihat, maka *E-Modul* ini akan langsung menampilkan halaman yang klik tersebut tanpa harus menggeser satu per satu halaman dari awal seperti buku biasanya.

Bagian inti *E-Modul* terdiri dari kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran 1 adalah materi translasi, kegiatan pembelajaran 2 tentang refleksi, kegiatan pembelajaran 3 tentang rotasi, kegiatan pembelajaran 4 tentang dilatasi dan kegiatan pembelajaran 5 tentang komposisi transformasi. Pada setiap kegiatan pembelajaran terdiri dari tujuan pembelajaran, uraian materi, rangkuman, latihan soal dan penilaian diri. Tujuan pembelajaran yang terdapat di dalam *E-Modul* tidak hanya menuntut siswa untuk mampu memahami tetapi siswa juga dituntut untuk mampu menemukan, menganalisis dan memecahkan permasalahan yang diberikan. Hal tersebut bertujuan agar *E-Modul* ini dapat memfasilitasi kemampuan berpikir siswa pada level kognitif yang lebih tinggi (HOTS).

Materi yang terdapat di dalam *E-Modul* tidak memaparkan secara langsung tapi diawali dengan permasalahan yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari siswa. *E-Modul* yang dirancang mengajak siswa untuk menemukan sendiri konsep yang ada. Masalah yang diberikan dilengkapi dengan beberapa pertanyaan yang membantu siswa dalam menemukan konsep tersebut. Dengan demikian siswa memiliki pengalaman sendiri sehingga akan mengingatnya lebih lama. Hal ini menunjukkan *E-Modul* ini sangat memfasilitasi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (HOTS). Selain itu, dengan adanya permasalahan kontekstual juga menjadikan siswa secara tidak langsung mampu menilai matematika itu sendiri dalam kehidupan. Hal ini menunjukkan bahwa

dengan adanya *E-Modul* tersebut dapat meningkatkan disposisi matematis siswa.

Permasalahan yang disajikan pada bagian awal uraian materi di dalam *E-Modul* adalah berupa ilustrasi dan video. Hal ini menjadikannya lebih bersifat variatif dan interaktif karena materi tersebut tidak hanya terpaku pada teks namun juga mengandung unsur audio, gambar, animasi dan video. Hal ini akan menjadikan siswa lebih semangat dan tertarik dalam mempelajari isi *E-Modul* karena mengandalkan semua indranya. Hal ini menggambarkan bahwa *E-Modul* yang dirancang dapat meningkatkan disposisi matematis siswa.

Materi di dalam *E-Modul* juga dilengkapi dengan ayat al-quran yang terkait dengan materi yang dijelaskan. Hal ini menggambarkan bahwa materi yang dipaparkan juga bersumber dari al-quran. Dengan demikian, *E-Modul* yang dirancang bisa menyeimbangkan pengetahuan umum dan agama siswa.

Soal yang diberikan di dalam *E-Modul* yang dirancang adalah soal level kognitif C1, C2, C3 serta dilengkapi soal yang berbasis HOTS (C4, C5, dan C6). Soal tersebut lebih didominasi oleh soal yang berada pada level kognitif C4, C5 dan C6. Adapun salah satu indikator dari soal berbasis HOTS adalah soal yang berbasis masalah. Selain itu, soal berbasis HOTS adalah soal yang langkah penyelesaiannya masalahnya lebih dari satu langkah penyelesaian. Beberapa soal di dalam *E-Modul* juga berkonteks keislaman.

Selain adanya soal latihan, di dalam E-Modul juga terdapat kunci jawaban dirancang tanpa langkah penyelesaian. Tujuannya diberikan kunci jawaban ini adalah pada kepercayaan diri siswa terhadap pekerjaan atau hasil yang dia dapatkan. Seorang siswa akan percaya diri apabila jawaban yang dia dapatkan sama dengan kunci jawaban begitupun sebaliknya.. Di samping itu, kunci jawaban juga berfungsi mengecek kebenaran dari pekerjaan siswa. sehingga apabila hasil yang diperoleh tidak sama dengan kunci jawaban, siswa bisa mencari kembali jawaban dari pekerjaannya

hingga benar. Hal ini menggambarkan bahwa *E-Modul* yang dirancang dapat meningkatkan salah satu indikator disposisi matematis siswa yakni rasa percaya diri

Komponen terakhir dari *E-Modul* adalah bagian penutup terdiri dari glosarium, daftar pustaka dan sampul bagian belakang. Pada sampul bagian belakang terdapat tokoh muslim yang berperan dalam ilmu transformasi. Setelah selesai mempelajari isi *E-Modul*, siswa dapat menambah ilmu agamanya tentang tokoh muslim dibidang transformasi.

Adapun warna yang digunakan adalah warna biru. Jenis huruf untuk judul *E-Modul* pada cover menggunakan *Berlin Sans FB Demi* dan materi menggunakan *Times New Roman*. *E-Modul* dibuat dalam bentuk word baru dijadikan pdf. Selanjutnya ditambahkan video yang bersumber dari *you tube* melalui perangkat lunak *Pdf Professional*. Kemudian diupload ke web. Jenis huruf dan ukuran tulisan yang peneliti gunakan bervariasi, spasi 1,5.

E-Modul integratif berbasis HOTS yang telah dibuat menyajikan materi transformasi geometri yang dilengkapi dengan animasi dan video yang mampu menarik perhatian siswa sehingga semangat dalam mempelajari *E-Modul*. Pada setiap pokok bahasan penyajian tujuan pembelajaran, uraian materi, contoh soal, rangkuman, latihan soal serta penilaian diri mengandung aspek HOTS. Dengan demikian, tidak hanya terpaku pada tulisan (teks). Uraian materi diawali permasalahan yang mengarah ke konsep. Contoh dan latihan soal yang diberikan dapat ditemukan dalam lingkungan siswa yang terintegrasi dengan keislaman. *E-Modul* yang sudah dirancang hendaknya dapat meningkatkan disposisi matematis siswa. Adapun indikator-indikator disposisi matematis yaitu:

- a. Semangat, dalam hal ini *E-Modul* integratif berbasis HOTS menyajikan materi secara interaktif dan variatif.
- b. Percaya diri, dalam hal ini *E-Modul* integratif berbasis HOTS dilengkapi kunci jawaban agar siswa mengetahui kebenaran dalam proses mengerjakan soal.

- c. Rasa ingin tahu, dalam hal ini *E-Modul* integratif berbasis HOTS menuntut siswa menemukan sendiri tentang suatu konsep tanpa dipaparkan secara langsung.
- d. ketertarikan, dalam hal ini tampilan *E-Modul* integratif berbasis HOTS tidak tepaku pada tulisan saja.
- e. Mampu menilai matematika, dalam hal ini *E-Modul* integratif berbasis HOTS menyajikan soal kontekstual.

Dari penelitian ini, dihasilkan *E-Modul* integratif berbasis HOTS. Produk yang dihasilkan berbeda dari penelitian sebelumnya yang mana penelitian yang dilakukan oleh Rahmatya Nurmeidina, Dkk (2020) yang hanya berupa modul pada disposisi matematis. Sedangkan pada penelitian ini menghasilkan sebuah *E-Modul* yang penyajiannya berbasis HOTS dan terintegrasi dengan keislaman. *E-Modul* yang dihasilkan lebih bersifat interaktif dan variatif sehingga menimbulkan semangat dan ketertarikan siswa dalam mempelajari isi *E-Modul* yakni materi transformasi geometri. Selain itu, isi *E-Modul* yang diawali dengan permasalahan kontekstual menjadikan siswa secara tidak langsung bisa menilai penerapan matematika dalam kehidupan. Tidak hanya penerapan matematika dalam kehidupan, *E-Modul* ini juga menyelaraskan kemampuan kognitif siswa dengan spiritual dengan adanya ayat al-quran yang mendukung penyajian materi di dalamnya. Dengan demikian, *E-Modul* yang dirancang dapat meningkatkan sikap positif siswa terhadap matematika (disposisi matematis)

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

a. Validasi dan Revisi *E-Modul* Integratif Berbasis HOTS pada Disposisi Matematis Siswa

Berdasarkan rumusan masalah penelitian “Bagaimana kevalidan *E-Modul* integratif berbasis HOTS ditinjau dari segi kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian dan kelayakan kegrafikan?” sudah terjawab. Hasil validasi menunjukkan bahwa *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa sudah valid dan dapat

digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil ini merupakan hasil analisis validator terhadap *E-Modul* yang telah peneliti rancang, dengan melakukan revisi-revisi berdasarkan saran yang diberikan oleh validator. Validasi *E-Modul* dilihat berdasarkan kriteria yang dijelaskan BSNP yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa dan kelayakan kegrafikan serta dilengkapi dengan aspek sesuai dengan disposisi matematis dan kelayakan elektronik.

Hasil validasi dari *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa rata-rata 89,53%. Hasil validitas tersebut berdasarkan tabel kategori validitas 85,01-100,00% termasuk pada kategori sangat valid (Akbar, 2013: 158). Validator menyarankan agar memperbaiki pada beberapa bagian yaitu ukuran *font* agar diperbesar dan sebaiknya ditambahkan soal HOTS.

b. Praktikalitas *E-Modul* Integratif Berbasis HOTS pada Disposisi Matematis Siswa

Berdasarkan rumusan masalah penelitian “Bagaimana kepraktisan *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa?” sudah terjawab. Berdasarkan analisis dari angket respon siswa terhadap *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa kelas XI MIPA 1 di MAN 2 Tanah Datar diperoleh hasil persentase secara keseluruhan 73,05% dengan kategori praktis. Hasil dari angket respon siswa menunjukkan bahwa:

- 1) Siswa setuju bahwa penyajian materi dalam *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa dapat meningkatkan kepercayaan dan motivasi siswa dalam belajar matematika. Penyajiannya menjadikan siswa lebih berperan aktif selama proses pembelajaran. Masalah yang diberikan sesuai dengan kehidupan nyata sehingga memudahkan siswa dalam menilai pentingnya belajar matematika.
- 2) Siswa setuju bahwa *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa memiliki desain yang menarik, baik dari

tampilan, tulisan, huruf, bahasa yang digunakan maupun dari bentuk tata letaknya.

- 3) Siswa setuju bahwa penyajian materi, contoh soal, dan latihan dalam *E-Modul* integratif berbasis HOTS mendorong rasa ingin tahu siswa untuk mempelajari materi di dalam *E-Modul* lebih mendalam.

Deskripsi praktikalitas menunjukkan bahwa *E-Modul* yang dirancang sudah praktis berdasarkan hasil angket respon siswa yang diberikan pada siswa dan guru. *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa dikatakan praktis jika validator menyatakan bahwa *E-Modul* dapat digunakan dengan memerlukan sedikit revisi atau tanpa revisi yang disebut sebagai praktis secara teoritik. Hasil persentase angket respon siswa terhadap praktikalitas *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa diperoleh 73,05% yang mana berdasarkan tabel praktikalitas menurut Riduwan termasuk pada kategori praktis.

C. KETERBATASAN PENELITIAN DAN SOLUSI

Adapun keterbatasan peneliti dan solusi dari keterbatasan dalam melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya diujikan pada kelas XI MIPA 1 di MAN 2 Tanah Datar, sehingga peneliti tidak mengetahui apakah kelas lain, *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa ini dapat dikatakan valid, praktis, atau tidak. Solusinya peneliti berharap besar kepada guru matematika untuk mengirimkan *link E-Modul* ke grup kelas lain di MAN 2 Tanah Datar untuk dapat menolong dalam mengujikan *E-Modul* tersebut ke siswa di kelas lain.
2. Peneliti hanya mengembangkan satu materi yaitu transformasi geometri. Solusinya peneliti berharap agar ada peneliti lain yang bisa melanjutkan penelitian ini dengan materi yang lebih banyak lagi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

E-Modul integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa yang dikembangkan membahas tentang materi transformasi geometri di semester ganjil. Berdasarkan penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa yang dirancang sudah valid dari segi kelayakan isi/materi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikan.
2. *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa pada kelas XI MIPA 1 di MAN 2 Tanah Datar sudah praktis dari segi kemudahan siswa dan guru, kemenarikan sajian dan manfaat menggunakan *E-Modul*.

B. Saran

1. *E-Modul* integratif berbasis HOTS pada disposisi matematis siswa kelas XI MIPA 1 di MAN 2 Tanah Datar, dapat dijadikan sebagai bahan ajar bagi guru mata pelajaran matematika.
2. Penelitian ini hanya dilakukan uji coba terbatas, sebaiknya guru matematika kelas XI MIPA 1 di MAN 2 Tanah Datar dapat mengujicobakan lagi *E-Modul* yang dikembangkan untuk memperoleh hasil yang maksimal.
3. Penelitian ini hanya diujicobakan pada satu kelas, untuk lebih menguji kepraktisannya peneliti selanjutnya dapat mengujicobakan pada beberapa kelas.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Anggoro, B. S. 2015. Pengembangan Modul Matematika dengan Strategi Problem Solving untuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika* 6(2): 121.
- Arifin, J. 2017. *SPSS 24 untuk Penelitian dan Skripsi*. Jakarta: Kelompok Gramedia.
- Arikunto. 2015. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arsyad, A. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Arywiantari, D, Dkk. 2015. Pengembangan Multimedia Interaktif Model 4D pada Pembelajaran IPA di SMP Negeri 3 Singaraja. *E-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha* 3(1): 3.
- Asmiyunda, Dkk. 2018. Pengembangan E-Modul Kesetimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Sainifik untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan* 2(2), 155.
- Astuti, W. 2019. Pengembangan Bahan Ajar Modul Berbasis TematikTerintegrasi Nilai-nilai Islam untuk Peserta Didik Kelas 3 SD/MI Lampung Selatan. *Skripsi*. Jurusan PGMI UIN Raden Intan Lampung.
- Azwar, S. 2010. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Badjeber, R., dan Purwaningrum, J. P. 2018. Pengembangan Higher Order Thinking Skills dalam Pembelajaran Matematika di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* 1(1).
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul: Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Ditjen Pendidikan Dasar dan Mnengah. 2018. *Tips dan Trik Penyusunan E-Modul*. Jakarta: Kemendikbud.
- Elmubarok, Z. 2019. *Membumikan Pendidikan Nilai Mengumpulkan yang Terserak, Menyambung yang Terputus, dan Menyatukan yang Tercerai*. Bandung: Alfabeta.
- Hajar, Y. dan Veny T.A.S. 2018. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMK Ditinjau dari Disposisi Matematis. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika* 4(2): 121.
- Hakim, A.R. 2019. Menumbuhkembangkan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding DPNPM*. Universitas Indraprasta PGRI: 599.
- Hamidah, M.T., dan Mega N.P. 2019. Analisis Disposisi Matematik Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Statistika di Mts N 11

- Tasikmalaya. *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers*. Universitas Siliwangi: 374.
- Hasyim, M. dan Febrika K.A. 2019. Analisis High Order Thinking Skill (HOTS) Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika* 5(1): 2.
- Husna, A, Dkk. 2020. Pengembangan Modul Fisika Berbasis Integrasi Islam-Sains pada Materi Gerak Lurus untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 8(1): 56.
- Imansari dan Suryatiningsih. 2017. Pengaruh Penggunaan E-Modul Interaktif terhadap Hasil Belajar Mahasiswa pada Materi K3. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro* 2(1), 12.
- Ismunandar, D. 2016. Pembelajaran Bermuatan Disposisi Matematika pada Kelas X Program IPS. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 1(2): 70-82.
- Iswandari, Dkk. 2020. Pengembangan E-Modul Berbasis Moodle pada Materi Hidrokarbon. *Edusains* 12(1), 83.
- Kesumawati, N. 2010. Peningkatan Kemampuan Pemahaman, Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Thesis*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Khairinal, Dkk. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran *E-Book* Berbasis *Flip Pdf Professional* untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar dan Minat Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas X IIS SMA Negeri 2 Kota Sungai Penuh. *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial* 2(1), 461.
- Kumala, S, Dkk. 2016. Pembuatan LKS IPA Berorientasi Model Pembelajaran PBL untuk Materi Zat Adiktif dan Psikotropika, di Kelas VIII SMP/MTS. *Jurnal Pendidikan Fisika* 8(1), 186.
- Kurniati, D. 2016. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 20(2): 142-155.
- Kuswanto, J. 2019. Pengembangan Modul Interaktif pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Kelas VIII. *Jurnal Media Infotama* 15(2): 52.
- Kuswara. 2017. *Membuat Karya Tulis Ilmiah, Yuuk*. Jakarta: Kemendikbud.
- Laili, Dkk. 2019. Efektivitas Pengembangan *E-Modul Project Based Learning* pada mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan pembelajaran* 3(3), 309.
- Lestari, K.E & Yurdhanegara, M.R. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.

- Mahmudi, A. 2010. Tinjauan Asosiasi Antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Disposisi Matematis. *Disajikan pada Seminar Nasional Pendidikan UNY*, 17 April 2010. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Mahmuzah, R. dan Aklimawati. 2017. Mengembangkan Disposisi Matematis Siswa Smp Melalui Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Seminar Nasional II USM* 1(1): 267.
- Maisaroh, Dkk. 2017. Disposisi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Menyelesaikan Masalah Berbentuk Open Start di SMP Negeri 10 Pontianak. *Artikel penelitian*. Universitas Tanjung Pura.
- Mangunsong, H.F., Dkk. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Novick Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Math-Umb.Edu* 7(1): 2.
- Nasir, M, Dkk. 2017. Model Pembelajaran Berpikir Kritis yang Terintegrasi Nilai-nilai Islam. *Prosiding SI MaNIs: Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islam* 1(1): 144.
- Nasution, E. Y. P, Dkk. 2020. Analisis Terhadap Disposisi Berpikir Kritis Siswa Jurusan IPS pada Pembelajaran Matematika. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 5(1): 64.
- Nurina, D. L., dan Retnawati, H. 2015. Keefektifan Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Pendidikan Matematika* 10(2).
- Nurmeidina, Rahmatya, Dkk. 2020. Pengembangan Modul Teori Peluang untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan disposisi Matematis. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 9(2).
- Proklamanto, A.R. 2013. Rancangan dan Pengembangan Modul Elektronik Materi Turunan Fungsi dengan Program Geogebra. *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Purwanto, Dkk. 2007. *Pengembangan Modul*. Jakarta: Pendidikan PUSTEKKOM Depdiknas.
- Putra, R.W.Y. 2021. Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Bilangan Bulat dan Pecahan Berbasis Alqurun Teaching Model. *Jurnal Pendidikan Matematika* 1(2): 2.
- Rahmawati, D., Dkk. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook pada Materi Gerak Benda di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika* 6(4), 327.
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Saputra, H. 2016. *Pengembangan Mutu Pendidikan Menuju Era Global: Penguatan Mutu Pembelajaran dengan Penerapan HOTS (High Order Thinking Skills)*. Bandung: SMILE's Publishing.

- Septora, R. 2017. Pengembangan Modul dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik pada Kelas X Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian Lppm UM Metro* 2(1).
- Sidiq dan Najuah. 2020. Pengembangan *E-Modul* Integratif Berbasis Android pada Mata kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah* 9(1), 4.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabeta.
- Sukiman. 2011. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Insan.
- Susiaty, U.D dan Oktaviana, O. 2021. Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Strategi Higher Order Thinking (HOT) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10(1): 136.
- Susilo, A., Dkk. 2016. Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Saintifik untuk Peningkatan Kemampuan Mencipta Siswa dalam Proses Pembelajaran Akuntansi Siswa Kelas XII SMA N I Slogohimo. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial* 26(1).
- Suweken, G., Dkk. 2019. Pengembangan Soal HOTS untuk Pengkategorian Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia* 8(2), 162.
- Tanzeh, A. dan Suyitno. 2006. *Dasar-Dasar Penelitian*. Surabaya: Elka.
- Terry, G. 1996. *Prinsip-prinsip Manajemen*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tri, D. 2019. Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik. *Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi* 19(1), 77.
- Ulum, M.M, Dkk. 2021. Pembelajaran Matematika Integratif Bernuansa Islam Melalui Project Based Learning pada Materi Geometri dengan Konteks Fikih. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Asia* 1(1), 51.
- Yolanda, A. 2019. Pengaruh Modul Digital Terintegrasi Nilai Keislaman terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Gerak Melingkar Beraturan. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah.
- Widodo, T dan Kadarwati, S. 2013. High Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan* 32(1), 161-171.
- Wiyasari, Dkk. 2016. Meningkatkan Kemampuan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Metaphorical Thinking. *Jurnal Pendidikan Matematika dan matematika*. 2(2): 32.
- Wulandari, DD., Dkk. 2020. Penerapan *E-Modul* Interaktif terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal biologi Undiksha* 7(2), 67.

Wulandari, S, Dkk. Pengembangan Modul Matematika Yang Terintegrasi Nilai-nilai Islam Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Himpunan. *Jurnal Equation: Teori dan Penelitian Pendidikan Matematika* 3(2).