

BAB IV

HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengembangan

Hasil yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan ialah: (1) *e-book* berbasis pendekatan *RME* pada materi persegi dan persegi panjang di kelas VII SMP, (2) penilaian instrumen oleh ahli instrumen, (3) penilaian materi yang ada pada *e-book* oleh ahli materi dengan memberikan angket validasi materi, (4) penilaian desain *e-book* oleh ahli desain dengan memberikan angket validasi desain, (5) penilaian oleh guru matematika mengenai *e-book* yang telah dibuat dengan memberikan angket, (6) penilaian oleh peserta didik mengenai *e-book* yang telah dibuat dengan memberikan angket, (7) keterlaksanaan penggunaan *e-book* dalam proses pembelajaran dengan memberikan lembar observasi kepada pengamat, dan (7) tes hasil belajar peserta didik setelah menggunakan *e-book* berbasis pendekatan *RME* pada materi persegi dan persegi panjang di kelas VII SMP

E-book berbasis pendekatan *RME* dirancang dengan menggunakan model ADDIE, dimana pemilihan model ini karena prosedur kerjanya mengacu pada langkah-langkah sebelumnya yang sudah diperbaiki, sehingga produk yang dihasilkan diharapkan layak, praktis, dan efektif digunakan. Adapun tahapan model ADDIE dalam penelitian ini sebagai berikut:

4.1.1 Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan mengembangkan *e-book* pembelajaran dan melihat kelayakan syarat-syarat pengembangannya. Adapun tahapan menganalisis yang harus dilakukan diantaranya sebagai berikut:

1. Menganalisis kesenjangan kinerja/ permasalahan yang ada

Berdasarkan hasil observasi peneliti selama pembelajaran segiempat di SMPN 1 Kota Jambi, menunjukkan bahwa bentuk pengajaran yang diberikan guru di sekolah tidak menampilkan bentuk-bentuk aplikasi segiempat dalam kehidupan sehari-hari dan guru masih cenderung menggunakan metode metode ceramah sehingga dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang mengandung kebermanaknaan konsep dan dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari yaitu pendekatan *Realistic Mathematic Education*. Selain itu, bahan ajar di sekolah tersebut sangat terbatas berupa LKS dan buku cetak pelajaran yang berisi ringkasan materi dan latihan-latihan, bahan ajarnya dicetak hitam putih dan tidak dilengkapi gambar-gambar menarik sehingga dibutuhkan suatu bahan ajar yang menarik.

2. Menetapkan tujuan

Pada penelitian ini pokok bahasan segiempat dikhususkan pada materi persegi dan persegi panjang. Adapun kurikulum yang digunakan di SMPN 1 Kota Jambi adalah kurikulum 2013. Berikut kompetensi dasar, kompetensi inti dan tujuan pembelajaran pada materi persegi dan persegi panjang yang akan dikembangkan berdasarkan kurikulum 2013:

Tabel 4.1 KD, KI, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran Persegi dan Persegi Panjang

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Tujuan Pembelajaran
(PENGETAHUAN) Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga (Fokus Persegi dan Persegi Panjang).	3.11.1 Menjelaskan sifat-sifat persegi, persegi panjang, trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya (Fokus Persegi dan Persegi Panjang). 3.11.2 Menentukan keliling dan luas persegi dan persegi panjang trapesium, jajargenjang, belah ketupat dan layang-layang (Fokus Persegi dan Persegi Panjang).	1. Siswa dapat menjelaskan sifat-sifat persegi dan persegi panjang ditinjau dari sisi, sudut dan diagonalnya. 2. Siswa dapat menentukan keliling persegi dan persegi panjang. 3. Siswa dapat menentukan luas persegi dan persegi panjang.
(KETERAMPILAN) Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layanglayang) dan segitiga (Fokus Persegi dan Persegi Panjang).	4.11.1 Menerapkan konsep luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layanglayang) dan segitiga untuk menyelesaikan masalah (Fokus Persegi dan Persegi Panjang).	1. Siswa dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan sifat-sifat persegi dan persegi panjang. 2. Siswa dapat menerapkan konsep keliling persegi dan persegi panjang untuk menyelesaikan masalah. 3. Siswa dapat menerapkan konsep luas persegi dan persegi panjang untuk menyelesaikan masalah

3. Analisis peserta didik

Pada tahap ini yang dianalisis adalah karakteristik siswa yang berhubungan dengan penggunaan atau pengoperasian komputer/laptop/notebok/handphone yang digunakan oleh peserta didik serta minat peserta didik terhadap materi persegi dan persegi panjang. Berdasarkan hasil observasi peneliti selama pembelajaran segiempat di SMPN 1 Kota Jambi menunjukkan pemahaman siswa mengenai konsep dan sifat-sifat segiempat masih kurang dengan ditunjukkan hasil pretes peserta didik masih rendah dan siswa malas membaca bahan ajar yang disediakan dikarenakan tidak menarik minat siswa untuk mempelajarinya. Selain itu, adapun hasil observasi yang dilakukan peneliti selama kegiatan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMPN 1 Kota Jambi, peserta didik sudah terbiasa menggunakan komputer/laptop/notebook dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil observasi diatas sehingga peneliti mengembangkan suatu bahan ajar digital berupa buku elektronik (*e-book*). berbasis pendekatan *Realistic Mathematic Education* menggunakan Sigil sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman siswa mengenai materi persegi dan persegi panjang dan dapat membuat pembelajaran menjadi menarik dan efektif.

4. Identifikasi sumber daya yang tersedia

Adapun lingkungan belajar di SMPN 1 Kota Jambi sangat mendukung pembelajaran berbasis teknologi dilihat dari adanya laboratorium komputer, ketersediaan komputer yang cukup memadai dan tersedianya proyektor sebagai alat bantu pembelajaran. Dalam pembelajaran seperti biasanya peserta didik juga sudah terbiasa menggunakan media pembelajaran seperti *power point*.

5. Analisis materi

Pada tahap ini yang dianalisis adalah penyesuaian materi persegi dan persegi panjang terhadap pendekatan pembelajaran yang akan digunakan. Adapun untuk mencapai tujuan pembelajaran pada materi persegi dan persegi panjang ini diperlukan pendekatan pembelajaran yang mengandung kebermaknaan konsep dan dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari sehingga pendekatan *RME* dapat digunakan dalam *e-book* pembelajaran persegi dan persegi panjang yang akan dikembangkan.

4.1.2 Tahap Perancangan (*design*)

Pada tahap ini peneliti mulai merancang *e-book* pembelajaran berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil pada materi persegi dan persegi panjang. Adapun beberapa langkah yang dilakukan pada tahap ini, sebagai berikut:

1. Menentukan tim pengembang

Tim pengembang dalam penelitian ini adalah mahasiswa sebagai peneliti merupakan pengembang utama yang dibimbing oleh dosen pembimbing I skripsi sekaligus validator ahli desain dan validator instrumen yaitu Ibu Yeli Ramalisa, S.Pd.,M.Sc., dan dosen pembimbing skripsi II sekaligus validator ahli materi yaitu Ibu Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd., dimana pembimbing dan validator adalah tenaga dosen pendidikan matematika FKIP UNJA. Kemudian, validator praktisi adalah guru mata pelajaran matematika dan peserta didik di SMP N 1 Kota Jambi.

2. Memilih dan Menentukan Cakupan, Struktur dan Urutan Materi Pembelajaran

Peneliti memilih dan menentukan cakupan materi sesuai dengan Kompetensi Dasar kurikulum 2013, dimana peneliti akan memilih materi segiempat dengan cakupan dan urutan sebagai berikut:

3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.

3. Jadwal pengembangan

Membuat *storyboard* dari *e-book* yang dibuat peneliti berbasis pendekatan *RME* pada materi persegi dan persegi panjang. Kemudian membuat desain *e-book* berbasis pendekatan *RME* pada materi persegi dan persegi panjang di kelas VII SMP menggunakan aplikasi *Microsoft word 2016* dan *aplikasi Sigil*.

4. Pembuatan *storyboard*

Rancangan pembuatan *e-book* untuk materi bangun datar segiempat dengan sub materi persegi dan persegi panjang disesuaikan dengan kerangka kerja dari pendekatan pendekatan *RME* . Komponen buku ajar terdiri dari: 1) Bagian awal, terdiri dari halaman judul luar (*cover*), halaman judul dalam, halaman pengesahan, prakata dan daftar Isi 2) Substansi, terbagi menjadi tiga bagian: yakni pendahuluan, penyajian dan penutup 3) Bagian akhir terdiri dari daftar pustaka, indeks dan lampiran. Rancangan *e-book* berbasis pendekatan *RME* pada materi persegi dan persegi panjang berdasarkan struktur buku ajar sebagai berikut:

A. Bagian awal

Pada bagian awal, buku ajar terdiri atas:

a. Halaman judul luar (cover)



Gambar 4.1 Halaman Judul Luar (Cover)

Halaman *cover e-book* didesain semenarik mungkin dengan gambar, icon model pembelajaran *RME*. Warna dasar yang dipakai ialah perpaduan warna hijau muda dan orange. Untuk halaman *cover* terdapat judul yang terletak dibagian kiri atas dan tingkat penggunaan buku terletak dibagian kanan bawah. Judul pada *cover e-book* yang dibuat ialah “Persegi dan Persegi Panjang Ebook Berbasis Pendekatan *Realistic Mathematic Education*” dan tingkat penggunaan *e-book* yang dibuat ialah “SMP/MTs Kelas VII Semester II”.

Pembuatan *cover* ini menggunakan *Microsoft Word 2016*. Tulisan judul dan tulisan tingkat penggunaan didesain dengan warna biru tua, merah dan hitam menggunakan *Times New Roman* dengan ukuran 14 pt dan 12 pt, hal ini bertujuan agar pembaca dapat terfokuskan dengan judul dan tingkat penggunaan *e-book*. *Cover e-book* juga terdiri dari beberapa objek yang berkaitan dengan komponen dari *RME*. Dengan desain *cover* seperti ini diharapkan agar pembaca lebih tertarik untuk melihat halaman selanjutnya pada *RME*.

b. Halaman judul dalam

Halaman judul dalam *e-book* yang merupakan penjabar identitas *e-book* yang dibuat. Berikut merupakan tampilan halaman judul dalam *e-book*.



Gambar 4.2 Halaman Judul Dalam

Pada halaman judul dalam *e-book* didesain semenarik mungkin yang dipadukan dengan berbagai warna. Pada halaman judul tersebut memaparkan identitas terkait *e-book* pembelajaran matematika berbasis pendekatan *RME*. Halaman ini dirancang dengan menggunakan *Microsoft Word 2016*. Pada halaman judul dalam *e-book* termuat judul, nama penulis, pembimbing, dan validator dengan masing-masing identitas tersebut menggunakan *font Times Now Roman* dengan ukuran 12 pt, serta memuat nama universitas, fakultas, program studi penulis dan tahun terbit.

c. Halaman pengesahan

Halaman pengesahan merupakan bukti bahwa buku ajar yang dibuat sudah disetujui dan disahkan oleh ahli bidang pembuatan buku tersebut. Berikut merupakan tampilan halaman pengesahan dalam *e-book*.



Gambar 4.3 Halaman Pengesahan

Halaman pengesahan ini terdiri dari tanda tangan validasi ahli desain, tanda tangan validasi ahli materi dan tanda tangan guru ahli bidang matematika. Halaman pengesahan ini menggunakan *font times new roman* dengan ukuran tulisan 12 pt dan desain warna sama seperti yang digunakan pada halaman sebelumnya.

d. Prakata

Prakata merupakan ungkapan hati dari penulis buku tentang proses kepenulisan bukunya dan biasanya memuat mengenai tujuan pembuat buku tersebut. Adapun halaman prakata pada *e-book* ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4.4 Halaman Prakata



Gambar 4.6 Halaman Saran Pembelajaran

Halaman sasaran pembelajaran menggunakan desain warna yang berbeda dari halaman sebelumnya. Halaman ini dirancang menggunakan *Microsoft Word 2016*. Tulisan pada halaman prakata dibuat menggunakan *Cooper Black Chancery Uralic* dan *Times New Roman* dengan ukuran 14 pt, 17 pt, 18 pt dan 20 pt.

2) Materi prasyarat, keterkaitan materi, manfaat materi dan petunjuk belajar

Adapun halaman Materi prasyarat, keterkaitan materi, manfaat materi dan petunjuk belajar pada *e-book* ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4.7 Halaman Materi Prasyarat, Keterkaitan Materi, Manfaat Materi dan Petunjuk Belajar

Halaman sasaran pembelajaran menggunakan desain yang sama dari halaman sebelumnya. Halaman ini dirancang menggunakan *Microsoft Word 2016*. Tulisan pada halaman prakata dibuat menggunakan *Cooper Black* dan *Times New Roman* dengan ukuran 11 pt dan 15 pt.

b. Penyajian

1) Peta Konsep

Adapun peta konsep pembelajaran pada *e-book* ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4.8 Halaman Peta Konsep

Halaman peta konsep menggunakan desain yang sama dari halaman sebelumnya. Halaman ini dirancang menggunakan *Microsoft Word 2016*. Tulisan pada halaman peta konsep dibuat menggunakan *Times New Roman* dengan ukuran 11 pt dan 12 pt.

2) Materi

a) Penggunaan Konteks

Karakteristik RME yang pertama yakni penggunaan konteks yang berisi masalah realistik (nyata) yang dapat berupa masalah kontekstual atau masalah kehidupan sehari-hari. Pada tahap ini peserta didik diminta mengamati video mengenai sifat-sifat suatu daerah/benda berbentuk persegi panjang dan persegi, mengamati contoh permasalahan kontekstual keliling persegi panjang dan persegi, serta mengamati contoh permasalahan kontekstual luas persegi panjang dan persegi yang dimuat dalam *e-book* sebagai awal dari kegiatan pembelajaran.



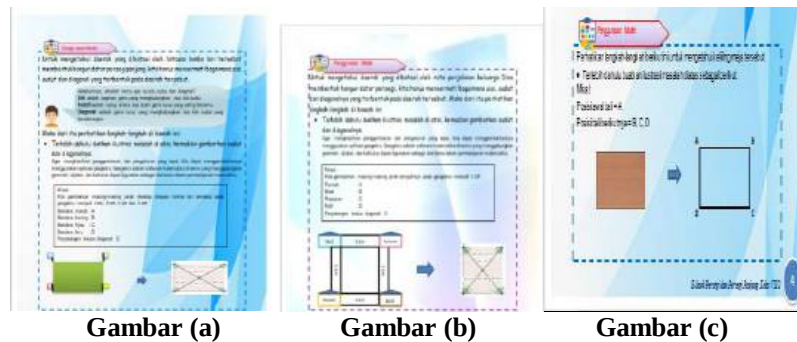
Gambar 4.9 Halaman Penggunaan Konteks

Pada gambar (a) Peserta didik mengamati sebuah daerah yang dibatasi oleh lintasan lomba lari membentuk bangun datar persegi panjang, pada gambar (b) peserta didik mengamati sebuah daerah yang dibatasi oleh rute perjalanan keluarga Dina membentuk bangun datar persegi, pada gambar (c) Peserta didik mengamati Ardi dan Andi mengukur keliling suatu meja berbentuk persegi panjang menggunakan tali berwarna hitam, pada gambar (d) Peserta didik mengamati Rio mengukur keliling suatu jam berbentuk persegi menggunakan pita berwarna merah, pada gambar (e) Peserta didik mengamati halaman teras Pak Roni, pada gambar (e) Peserta didik mengamati sebuah papan catur

b) Penggunaan Model Matematika

Penggunaan model matematika yang berisi penjelasan dari masalah yang disajikan pada karaktersitik penggunaan konteks sebelumnya. Pada bagian ini akan dijelaskan uraian materi untuk menyelesaikan masalah pada karakteristik

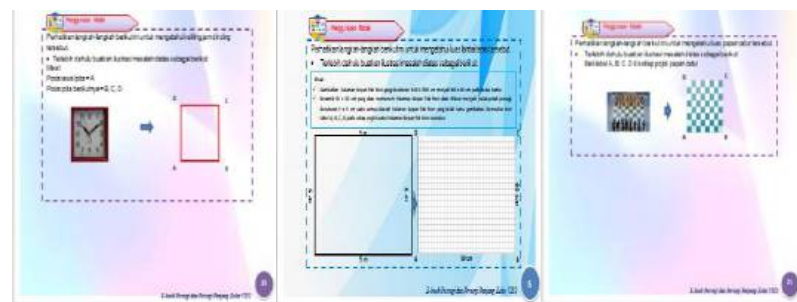
penggunaan konteks. Setelah tahap penggunaan konteks, maka digambarkan model matematika yang mungkin pada masalah awal.



Gambar (a)

Gambar (b)

Gambar (c)



Gambar (d)

Gambar (e)

Gambar (f)

Gambar 4.10 Halaman Penggunaan Model Matematika

Sebelumnya, peserta didik diminta mencari tahu bagaimana sebuah daerah yang dibatasi oleh lintasan lomba lari membentuk bangun datar persegi panjang, pada gambar (b) mencari tahu bagaimana sebuah daerah yang dibatasi oleh rute perjalanan keluarga Dina membentuk bangun datar persegi, menentukan keliling suatu meja berbentuk persegi panjang menggunakan tali berwarna hitam, menentukan keliling suatu jam berbentuk persegi menggunakan pita berwarna merah, menentukan banyak keramik yang akan dibeli untuk pembuatan halaman teras Pak Roni, menghitung jumlah persegi satuan pada sebuah papan catur dan pada tahap ini peserta didik akan menyelesaikan masalah dengan membuat ilustrasi masalah pada penggunaan konteks tersebut lalu menggambarannya yaitu menggambarkan daerah yang dibatasi oleh lintasan lomba lari sesuai ilustrasi masalah tersebut, menggambarkan daerah yang dibatasi oleh rute perjalanan

keluarga Dina sesuai ilustrasi masalah tersebut, menggambarkan jam berbentuk persegi sesuai ilustrasi masalah tersebut, menggambarkan halaman teras sesuai ilustrasi masalah tersebut.

c) Pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik

Pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik berisi hal-hal yang harus diselesaikan oleh peserta didik dengan menggunakan konsep yang telah didapat melalui penggunaan model sebelumnya. Adapun karakteristik pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik dapat dilihat dari bahasan dua karakteristik sebelumnya yaitu setelah melakukan penggunaan konteks dan penggunaan model, maka dari model yang dibuat siswa diharapkan dapat mengkonstruksikan pengetahuan yang dimilikinya dengan mengisi bagian yang rumpang dari suatu pernyataan-pernyataan yang telah diberikan pada *e-book*.



Gambar 4.11 Halaman Pemanfaatan Hasil Konstruksi Peserta Didik

d) Interaktivitas

Interaktivitas berisi perintah agar peserta didik dapat mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan yang telah mereka pikirkan dari hasil pengetahuan yang di dapatkan dari *e-book* yang dipelajarinya di rumah. Peserta didik diminta untuk mencatat setiap pertanyaan yang dan ketika pembelajaran di sekolah peserta didik dapat mempertanyakannya kepada guru. Selain itu, peserta didik juga dapat berdiskusi dengan teman satu kelompok. Dengan adanya kegiatan diskusi kelompok ini maka peserta didik akan berinteraksi dengan baik.



Gambar (a)

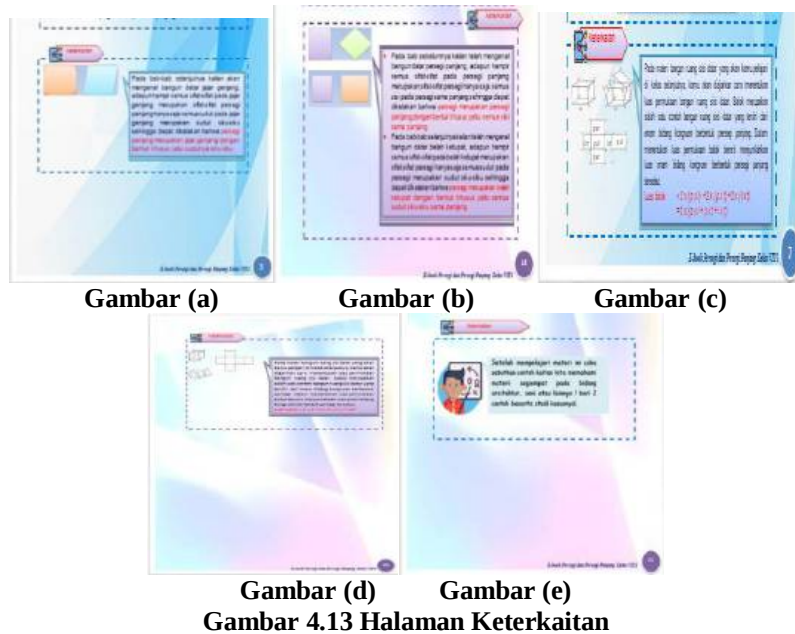
Gambar (b)

Gambar 4.12 Halaman Interaktivitas

Setelah menyelesaikan 3 tahap sebelumnya, peserta didik diminta untuk mencatat pertanyaan-pertanyaan yang mungkin mereka dapat selama proses pembelajaran.

e) Keterkaitan

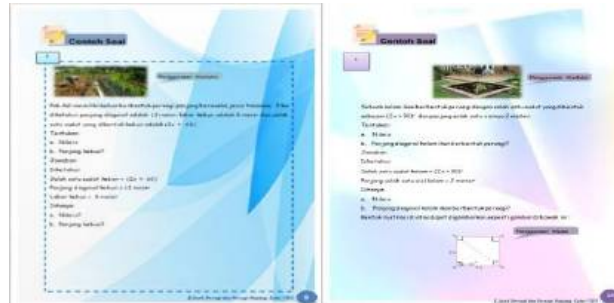
Keterkaitan pada *e-book* ini dapat dilihat dari setiap materi yang dikaitkan dengan materi matematika yang lain, bukan hanya dengan materi matematika namun juga pada bidang lainnya.



Keterkaitan disini adalah menghubungkan dengan materi selanjutnya atau dalam kehidupan sehari-hari seperti gambar diatas yaitu dengan mempelajari materi tentang persegi dan persegi panjang ini dapat membantu kalian dalam memahami materi selanjutnya yaitu seperti sifat-sifat jajargenjang dan sifat-sifat belah ketupat serta luas permukaan kubus dan balok. dan dalam kehidupan sehari-hari yaitu bidang arsitektur, seni atau lainnya.

3) Contoh Soal

Pada halaman contoh soal berisi soal-soal kontekstual yang berkaitan dengan sifat-sifat, keliling dan luas persegi serta sifat-sifat, keliling dan luas persegi.



Gambar (a) Gambar (b)
Gambar 4.14 Halaman Contoh Soal

4) Rangkuman

Pada halaman rangkuman berisi ringkasan materi pada materi persegi panjang dan persegi.



Gambar (a) Gambar (b)

Gambar 4.15 Halaman Rangkuman

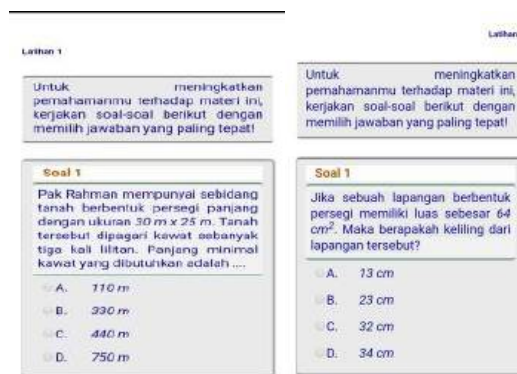
Halaman rangkuman didesain dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Word 2016*. Pada tulisan “Rangkuman” menggunakan Arial dengan ukuran 28 pt dan tulisan isi pada rangkuman menggunakan huruf *Times New Roman* dengan ukuran 12 pt.

c. Penutup

Penutup dalam buku ajar yang baik terdiri atas:

1) Soal latihan atau kasus beserta kunci jawaban

Dalam bagian ini diberikan soal-soal atau kasus-kasus yang perlu diselesaikan peserta didik secara mandiri agar pemahaman bahan pembelajaran lebih terinternalisasi. Setelah mengisi soal latihan yang diberikan, aplikasi Sigil otomatis menampilkan kunci jawaban dan keterangan hasil jawaban peserta didik. Pada halaman latihan beserta halaman jawabannya dibuat di aplikasi Sigil.



Gambar (a) Gambar (b)
Gambar 4.16 Halaman Latihan beserta Kunci Jawaban

Halaman kunci jawaban didesain dengan menggunakan aplikasi *Photoshop cs3* dan *Microsoft Word 2016*. Pada tulisan judul “Kunci Jawaban” menggunakan font *Times New Roman* dengan ukuran 12 pt dan tulisan isi pada kunci jawaban menggunakan huruf *Times New Roman* dengan ukuran 10 pt. Halaman kunci jawaban disusun pada tabel agar memudahkan peserta didik dalam membandingkan jawaban.

2) Umpan balik dan tindak lanjut (Tes Formatif)

Hal ini pada prinsipnya merupakan pertunjuk bagi peserta didik untuk mengukur capaian pembelajarannya setelah membaca bahan pada bab ini dan petunjuk tentang tindakan selanjutnya yang perlu dilakukan peserta didik untuk lebih mengembangkan kapasitas belajarnya.



Gambar 4.17 Halaman Tes Formatif

Halaman rangkuman didesain dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Word 2016*. Pada tulisan “Tes Formatif” menggunakan Arial dengan ukuran 18 pt dan soal pada tes formatif menggunakan huruf *Comic Sans MS* dengan ukuran 12 pt.

C. Bagian akhir

Pada bagian akhirnya, buku ajar terdiri atas beberapa komponen-komponen, di antaranya:

1) Daftar pustaka

Pada halaman daftar pustaka ini memberikan informasi kepada pembaca mengenai referensi yang digunakan oleh peneliti dalam membuat dan menjadikan sumber referensi untuk materi yang disajikan dalam *e-book* ini. Berikut tampilan daftar pustakanya sebagai berikut.



Gambar 4.18 Halaman Daftar Pustaka

Halaman Daftar Pustaka didesain dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Word 2016*. Pada tulisan judul “Daftar Pustaka” menggunakan *ariel* dengan ukuran 26 pt dan tulisan isi pada daftar pustaka menggunakan huruf *Times New Roman* dengan ukuran 12 pt.

2) Indeks

Berisi kata-kata penting atau yang bermakna khusus, disertai dengan nomor halaman tempat kata itu ditemukan.



Gambar 4.19 Halaman Indeks

Halaman Indeks didesain dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Word 2016*. Pada tulisan judul “Indeks” menggunakan *ariel* dengan ukuran 26 pt dan tulisan isi pada Indeks menggunakan huruf *Times New Roman* dengan ukuran 12 pt.

Setelah selesai mendesain *e-book* pada *Microsoft Word 2016*, *e-book* kemudian *file* di convert ke pdf dan ke *picture* untuk mempermudah ketika memasukkan *file* ke dalam Sigil agar nanti hasil akhirnya tidak berantakan tetapi tertata dengan rapi sesuai dengan ukuran yang diinginkan. Langkah berikutnya mendesain *e-book* di aplikasi Sigil. Adapun beberapa langkah yang dilakukan untuk mendesain *e-book* pada Sigil tersebut sebagai berikut :

1. Download dan Instal Aplikasi Sigil

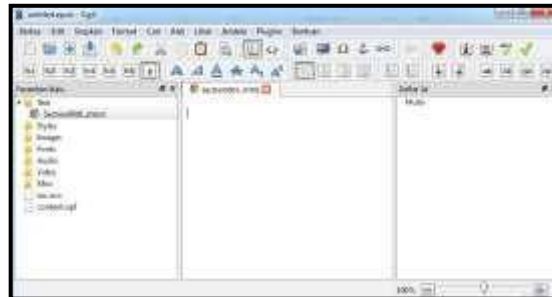
Sigil merupakan sebuah *software editor* untuk *ePub* yang bersifat *open source*. Untuk mengunduh, dapat mengakses websitenya di <https://sigil-ebook.com/>. Setelah selesai didownload selanjutnya menginstal aplikasi sigil, proses instalasi aplikasi Sigil sebagai berikut :



Gambar 4.20 Proses Instalasi Aplikasi Sigil

2. Mengenal Tampilan Awal

Setelah selesai mengunduh aplikasi sigil dan menginstalnya dapat dibuka dan dilihat tampilan awal Sigil pada gambar berikut :

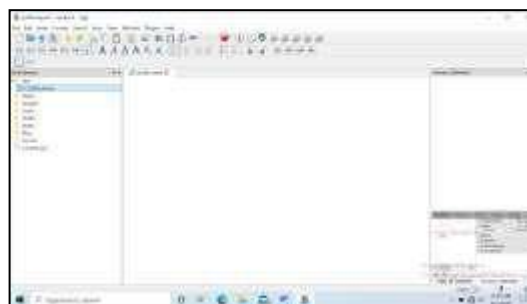


Gambar 4.21 Tampilan Awal Sigil

Pada tampilan awal Sigil terdapat macam-macam *tools* dan terlihat tampilan Sigil terbagi menjadi tiga panel. Pada panel sebelah kiri merupakan *file browser* untuk *file-file* yang terdapat di dalam *ePub*, panel tengah merupakan editor, dan panel sebelah kanan untuk daftar isi dari dokumen *ePub* yang dikerjakan.

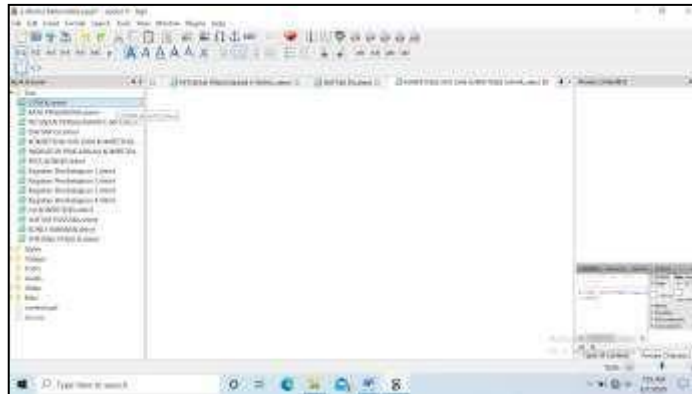
3. Membuat Struktur *E-book*

Untuk membuat struktur *e-book* dibuat pada bagian panel sebelah kiri Sigil. Berawal dari *text* berupa *file xhtml* kemudian **klik kanan** → **Rename** → **ketik cover** untuk struktur file yang pertama. seperti gambar berikut:



Gambar 4.22 Tampilan Awal Pembuatan Sktruktur *E-book*

Selanjutnya **klik kanan** → **Add Black HTML File** maka akan bertambah *file xhtml* selanjutnya dibawah *cover*. Lakukan hal yang sama seperti *rename* dan penambahan *file* sampai struktur *file* yang terakhir yaitu Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran. Seperti gambar berikut :

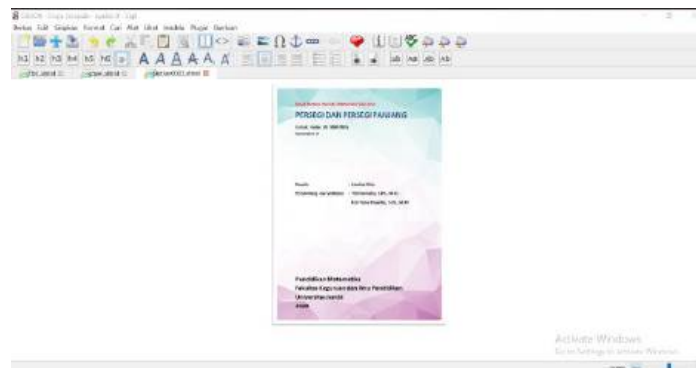


Gambar 4.23 Tampilan Akhir Pembuatan Struktur E-book

4. Membuat Daftar Isi

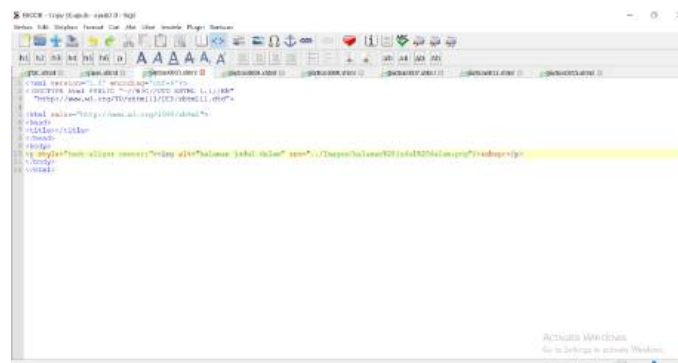
Setelah selesai membuat struktur *e-book*, terbentuklah lembaran- lembaran *e-book* pada panel sebelah kiri *sigil*. Pada setiap lembaran- lembaran *e-book* mengandung *heading* dan ada beberapa sub-sub judul bagian sehingga setiap sub judul di format terlebih dahulu yang akan ditampilkan di daftar isi. Setelah setiap lembaran diatur *heading*, selanjutnya **klik Tools** → **Table of Contents** → **Generate Table of Contents** → **ok**. Maka daftar isi akan muncul pada panel *Sigil* sebelah kiri berupa file baru yaitu **TOC.xhtml**, tetapi belum muncul pada panel editor. Oleh karena itu untuk memunculkan daftar isi **klik Tools** → **Table of Contents** → **Create HTML Table of Contents** maka akan muncul daftar isi dari *e-book* yang telah dibuat pada panel editor. Dapat dilihat seperti gambar berikut:

Setelah menambahkan *cover*, selanjutnya menambahkan *file picture* pada struktur berikutnya yaitu kata pengantar dengan **klik *Isert* → *File* → *Other Files* → pilih *File Picture* → *Open***. Dan lakukan hal yang sama sampai struktur *e-book* yang terakhir. Dapat dilihat seperti gambar berikut :



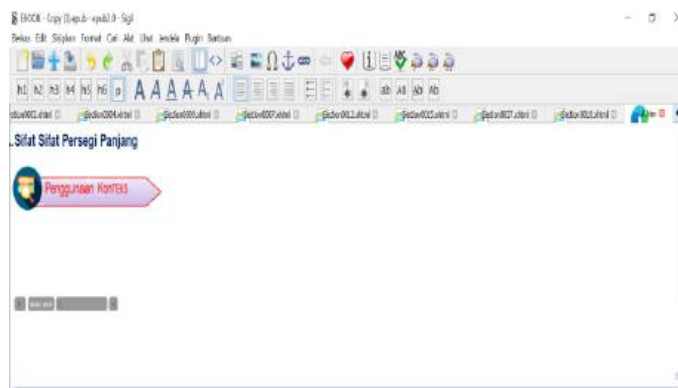
Gambar 4.26 Tampilan Awal Menambahkan *File Picture* pada Struktur *E-book*

Untuk mengatur ukuran *picture* dapat klik ***View* → *Code View*** lalu ketik ***width="100%"*** pada bagian yang di blok biru , dan lakukan hal yang sama setiap mengukur ukuran *picture*. Dapat dilihat pada gambar berikut :



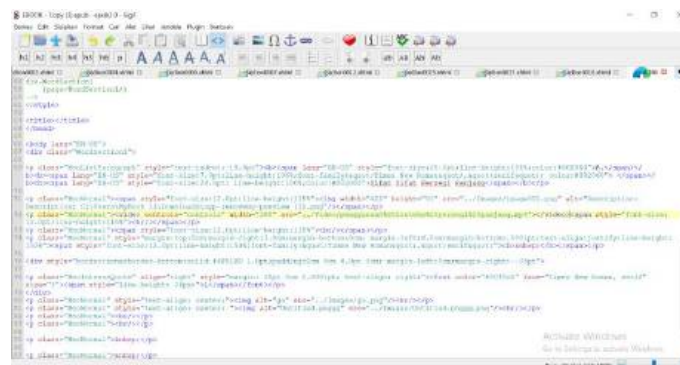
Gambar 4.27 Tampilan Mengedit Ukuran *File Picture*

Selanjutnya untuk menambahkan *file* video pada struktur *e-book* yaitu pada kegiatan pembelajaran 1 dengan **klik *Insert* → *File* → *Other Files* → pilih *File Video* → *Open***. Dan lakukan hal yang sama sampai struktur *e-book* yang terakhir. Dapat dilihat seperti gambar berikut :



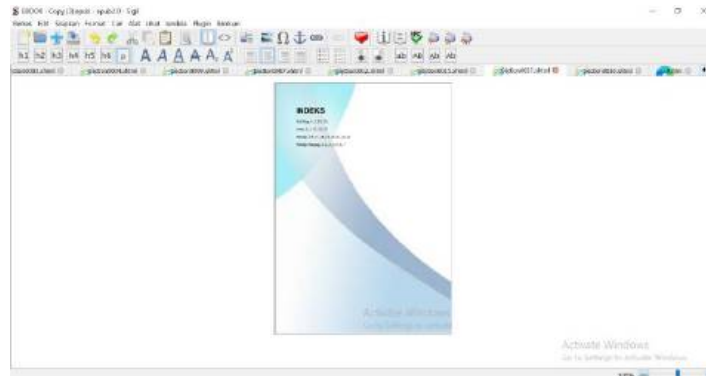
Gambar 4.28 Tampilan Menambahkan File Video

Untuk mengatur ukuran *video* dapat **klik *View* → *Code View*** lalu ketik **video type = “video/mp4”** dan **width=”100%”** pada bagian yang di blok biru, dan lakukan hal yang sama setiap mengukur ukuran *picture*. Dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.29 Tampilan Mengedit Ukuran File Video

Dan sampai pada tahapan terakhir memasukkan picture pada struktur terakhir *e-book* yang telah diatur ukuran filenya dan siap disimpan dengan format *Epub*. Seperti gambar berikut :

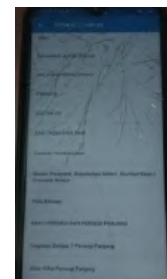


Gambar 4.30 Tampilan Akhir Menambahkan *File Picture* pada Struktur *E-book*

Setelah selesai disimpan, selanjutnya file dapat dibaca di komputer, laptop dan notebook menggunakan aplikasi pembaca *epub* seperti aplikasi Radium dan dapat juga dibaca di android menggunakan aplikasi Supreader. Dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar (a)



Gambar (b)

Gambar 4.31 Tampilan *E-book* pada Komputer/Laptop/Notebook dan Android

4.1.3 Tahap Pengembangan (*Develop*)

Setelah dilakukan perancangan terhadap *e-book* pembelajaran berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil yang telah dibuat, maka perlu dilakukan beberapa penilaian seperti penilaian oleh tim ahli dan uji coba, agar menghasilkan *e-book* berbasis pendekatan *RME* yang berkualitas baik dari segi valid, praktis, dan efektif. Langkah-langkah pada tahap pengembangan sebagai berikut:

a. Validasi oleh tim ahli

Penilaian oleh tim ahli dilakukan untuk mengetahui kevalidan *e-book* baik dari segi materi maupun dari segi desain agar mendapat masukan serta koreksi untuk perbaikan *e-book* sebelum diuji cobaka

n. *E-book* pembelajaran berbasis pendekatan *RME* yang telah dibuat kemudian diajukan kepada ahli materi untuk dinilai (divalidasi) terkait materi yang disajikan dalam *e-book* dan diajukan kepada ahli desain untuk dinilai terkait desain kerangka kerja *RME* maupun desain secara keseluruhan *e-book*. Sebelum dilakukan validasi terhadap *e-book* pembelajaran berbasis pendekatan *RME*, perlu dilakukan terlebih dahulu penilaian terhadap instrumen yang akan digunakan untuk memvalidasi.

Adapun tim ahli yang dipilih yaitu ahli instrumen yang dipilih untuk memvalidasi angket yang akan digunakan (angket penilaian oleh ahli materi dan ahli desain, angket praktikalitas pendidik dan peserta didik, angket respon, soal tes hasil belajar, dan lembar observasi) dan ahli desain yang digunakan untuk memvalidasi *e-book* yakni Ibu Yeli Ramalisa, S.Pd., M.Sc, selanjutnya ahli materi yang digunakan untuk memvalidasi *e-book* yakni Ibu Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd. Setiap validator akan diminta untuk menilai *e-book* pembelajaran yang telah dihasilkan, yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk memperbaiki dan membuat *e-book* pembelajaran matematika berbasis pendekatan *RME* menjadi lebih baik.

Pertama dilakukan validasi instrumen kepada validator instrumen, maka akan diperoleh instrumen yang valid dan dapat digunakan untuk memberikan penilaian terhadap *e-book* pembelajaran berbasis pendekatan *RME* menggunakan

Sigil. Kemudian melakukan validasi materi kepada ahli materi. Ahli materi yakni Ibu Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd yang merupakan dosen pendidikan matematika Universitas Jambi. Penilaian materi memperhatikan aspek keakuratan isi/konten, kekinian isi/konten, kelengkapan isi/konten. Angket validasi materi dapat dilihat pada **Lampiran 12**.

Setelah validator membaca *e-book* pembelajaran berbasis pendekatan *RME*, kemudian validator menilai *e-book* berdasarkan angket validasi materi serta memberi komentar dan saran terhadap *e-book* yang telah dibuat, kemudian *e-book* direvisi berdasarkan komentar dan saran yang diberikan validator. *E-book* yang telah direvisi kemudian diperlihatkan kepada validator untuk dilihat hasil yang telah direvisi. Adapun komentar dan saran yang diberikan serta hasil revisi yang dilakukan terkait *e-book* pembelajaran berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil sebagai berikut:

- a. Perbaiki peta konsep. Adapun perbaikan yang dilakukan dengan sebelum revisi dan hasil sesudah revisi yakni sebagai berikut:



Gambar (a)

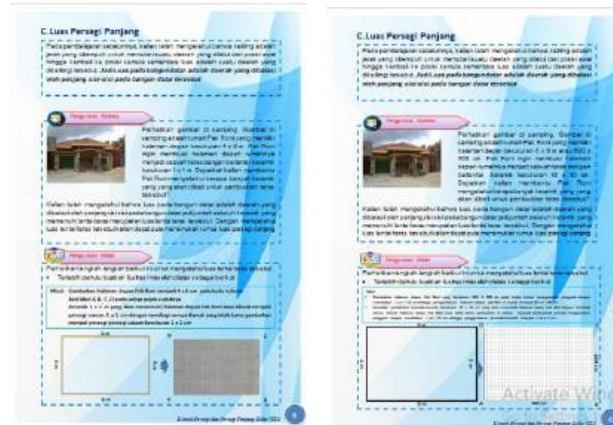


Gambar (b)

Gambar 4.32 (a) sebelum revisi dan (b) sesudah revisi

Pada gambar (a) terlihat terdapat kata yang tidak tepat pada peta konsep, gambar (b) Kata tersebut sudah diganti dan disesuaikan.

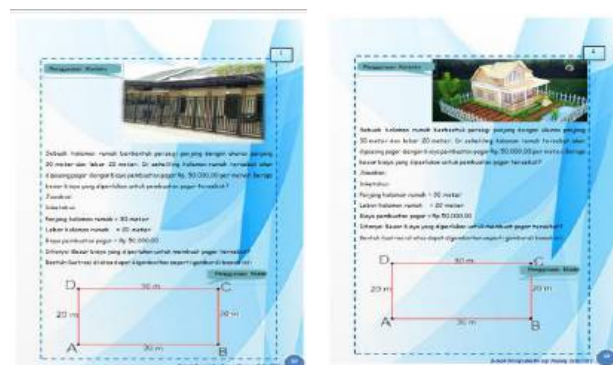
- b. Perbaiki penggunaan konteks pada luas persegi panjang. Adapun perbaikan yang dilakukan dengan sebelum revisi dan hasil sesudah revisi yakni sebagai berikut:



Gambar (a)
Gambar (b)
Gambar 4.33 (a) sebelum revisi dan (b) sesudah revisi

Pada gambar (a) terlihat terdapat ukuran suatu benda yang tidak sesuai dengan konteks sehari-hari. (b) ukuran suatu benda tersebut sudah diganti dengan ukuran biasanya yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

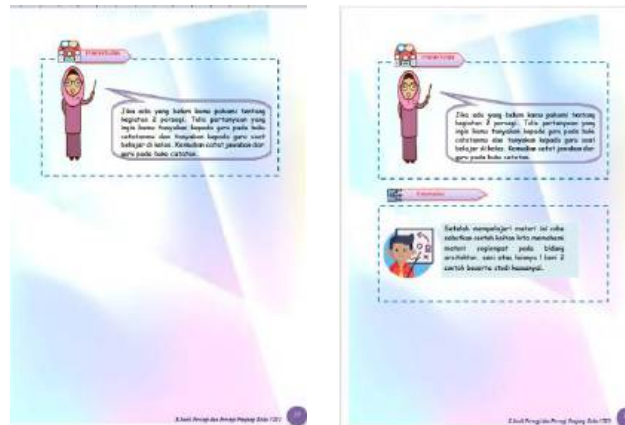
- c. Perbaiki gambar pada contoh soal keliling persegi panjang. Adapun perbaikan yang dilakukan dengan sebelum revisi dan hasil sesudah revisi yakni sebagai berikut:



Gambar (a)
Gambar (b)
Gambar 4.34 (a) sebelum revisi dan (b) sesudah revisi

Pada gambar (a) terlihat gambar tidak sesuai dengan soal. (b) gambar sudah disesuaikan dengan soal tersebut.

- d. Pada keterkaitan lebih dikaitkan dengan disiplin ilmu yang lain. Adapun perbaikan yang dilakukan dengan sebelum revisi dan hasil sesudah revisi yakni sebagai berikut:



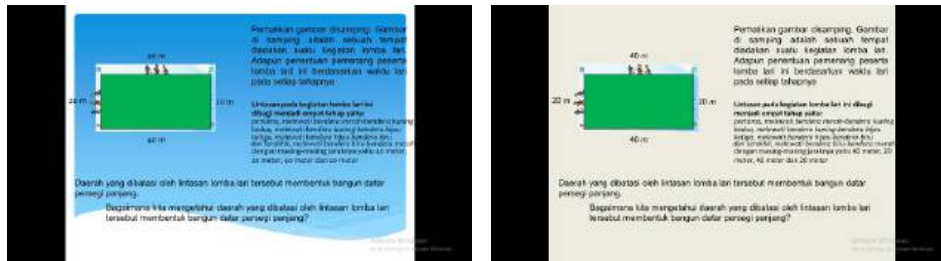
Gambar (a) **Gambar (b)**
Gambar 4.35 (a) sebelum revisi dan (b) sesudah revisi

Pada gambar (a) terlihat belum terdapat keterkaitan materi terhadap disiplin ilmu lain. (b) sudah terdapat keterkaitan materi terhadap disiplin ilmu lain.

Setelah dilakukan validasi oleh ahli materi, dilakukan validasi modul kepada ahli desain. Ahli desain yakni Ibu Yeli Ramalisa, S.Pd., M.Sc yang merupakan dosen pendidikan matematika di Universitas Jambi. Penilaian *e-book* pembelajaran berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil dari segi desain memperhatikan aspek kerangka kerja *RME* dari pendekatan *RME*. Angket validasi desain dapat dilihat pada **lampiran 13**.

Setelah validator membaca *e-book* pembelajaran berbasis pendekatan *RME*, kemudian validator menilai *e-book* berdasarkan angket validasi materi serta memberi komentar dan saran terhadap modul yang telah dibuat, kemudian *e-book* direvisi berdasarkan komentar dan saran yang diberikan validator. *E-book* yang telah direvisi kemudian diperlihatkan kepada validator untuk dilihat hasil yang telah direvisi. Adapun komentar dan saran yang diberikan serta hasil revisi yang

dilakukan terkait *e-book* pembelajaran berbasis pendekatan *RME* yakni tampilan warna *background* pada video penggunaan konteks sifat persegi yang gelap tidak disesuaikan dengan warna tulisan.



Gambar (a)

Gambar (b)

Gambar 4.36 (a) sebelum revisi dan (b) sesudah revisi

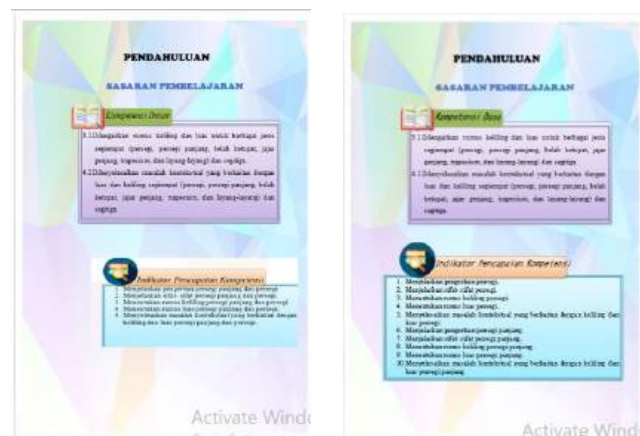
Pada gambar (a) tampilan warna *background* pada video penggunaan konteks sifat persegi yang gelap (b) tampilan warna *background* pada video penggunaan konteks sifat persegi sudah diganti dan disesuaikan dengan warna tulisan.

b. Uji coba perorangan

Uji coba perorangan ini dilakukan untuk memperoleh masukan awal dan bagaimana kepraktisan dari *e-book* sebelum diujikan pada kelas yang akan diteliti, uji coba ini dilakukan terhadap satu orang guru matematika yang berpengalaman dan kompeten pada bidangnya. Guru matematika yang dipilih untuk menilai *e-book* yakni Ibu Sri Oktavia, S.Pd, yang merupakan salah satu guru matematika kelas VII SMP Negeri 1 Kota Jambi. Pada uji coba perorangan ini, digunakan angket yang sebelumnya divalidasi oleh ahli instrumen untuk menilai kepraktisan *e-pembelajaran* berbasis pendekatan *RME*. Penilaian terkait *e-book* pembelajaran matematika berbasis pendekatan *RME* memperhatikan beberapa aspek yaitu kelayakan isi, kebahasaan sajian, dan kegrafisan. Untuk angket uji coba perorangan dapat dilihat pada **Lampiran 14**.

Setelah guru membaca *e-book* tersebut, guru menilai *e-book* berdasarkan angket uji coba perorangan serta memberikan komentar dan saran terhadap *e-book*

pembelajaran matematika yang telah dibuat. Kemudian *e-book* tersebut direvisi berdasarkan komentar yang diberikan oleh guru. *E-book* yang telah direvisi kemudian ditunjukkan lagi kepada guru untuk dilihat hasil yang telah direvisi. Adapun komentar dan saran yang diberikan serta hasil revisi yang dilakukan terkait *e-book* pembelajaran berbasis pendekatan *RME* yakni indikator pencapaian kompetensi hanya mengandung satu tindakan, jadi pisahkan antara persegi panjang dan persegi. Contoh (1) menjelaskan pengertian persegi panjang, (2) menjelaskan pengertian persegi.



Gambar (a) Gambar (b)
Gambar 4.37 (a) sebelum revisi dan (b) sesudah revisi

Pada gambar (a) mengalami revisi sesuai dengan saran perbaikan yang diberikan, kemudian dilakukan revisi pada gambar (b) dengan merevisi indikator sesuai dengan saran perbaikan yang telah diberikan.

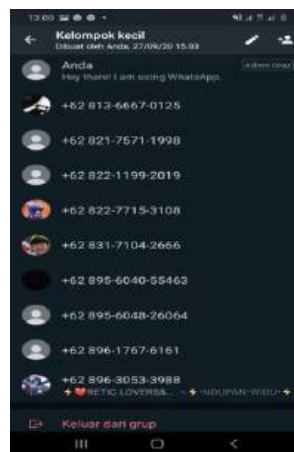
c. Uji Coba Kelompok Kecil (*Small Group Trial*)

Setelah melakukan uji coba perorangan, pada tahap selanjutnya peneliti melakukan uji coba kelompok kecil, yang mana uji coba kelompok kecil ini dilakukan dengan meminta pendapat dari responden terkait *e-book* berbasis pendekatan *RME* menggunakan *sigil*. Adapun responden yang dipilih berjumlah 9 orang. responden yang digunakan peneliti adalah peserta didik kelas VIIIE SMPN

1 Kota Jambi dengan kemampuan yang berbeda-beda, yakni 3 orang dari kategori kemampuan tinggi, 3 orang dari kategori kemampuan sedang, 3 orang dari kategori kemampuan rendah. Hal ini dilihat dari hasil belajar sebelumnya yang telah dilakukan oleh guru dikelas yang bersangkutan.

Pada uji coba kelompok kecil, peserta didik diminta untuk mengisi angket tertutup melalui link <https://forms.gle/FwVnVZ7rmvfi41JN6> yang diberikan oleh peneliti melalui grup Whatsapp “kelompok kecil”.

Adapun grup penelitian tersebut dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.38 Tampilan Grup Penelitian

Adapun angket tersebut dapat dilihat pada gambar berikut :

ANGKET KELOMPOK KECIL TERHADAP PENGEMBANGAN EBOOK BERBASIS RME PADA MATERI PERSEGI DAN PERSEGI PANJANG

IDENTITAS PESERTA DIDIK

Nama Lengkap: *
Jawablah Andika

Kelas: *
Jawablah Andika

SOAL ANGKET
Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai pada setiap pernyataan!

No. 1: Tingkat kosakata yang terdapat dalam e-book mudah dipahami. *

1 2 3 4 5
Sangat Tidak Sesuai ○○○○○ Sangat Sesuai

No. 2: Kalimat yang digunakan mudah dipahami. *

1 2 3 4 5
Sangat Tidak Sesuai ○○○○○ Sangat Sesuai

No. 3: Pesan yang dimaksud tersampaikan dengan jelas dan tepat. *

1 2 3 4 5
Sangat Tidak Sesuai ○○○○○ Sangat Sesuai

Gambar 4.39 Tampilan Angket Respon Peserta Didik

Angket tersebut yang memperhatikan aspek kejelasan pembelajaran, dampak pada pengguna, dan kelayakan. Untuk angket uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada **Lampiran 15**. Dalam hal ini, *e-book* yang telah direvisi diujikan pada 9 orang siswa di kelas VIIE SMPN 1 Kota Jambi dengan menunjukkan *e-book* tersebut. Setelah itu, 9 orang siswa di kelas VIIE SMPN 1 Kota Jambi tersebut diminta untuk mengisi angket yang telah disediakan yang sebelumnya telah divalidasi oleh ahli instrument dapat dilihat pada **Lampiran 4**. Setelah siswa membaca *e-book*, siswa menilai *e-book* berdasarkan angket uji coba kelompok kecil serta memberi komentar dan saran terhadap *e-book* yang telah dibuat.

d. Uji Coba Kelompok Besar (*Field Trial*)

Selanjutnya, *e-book* yang telah divalidasi dan direvisi sesuai dengan masukan saran dan komentar oleh para ahli (ahli materi dan desain) dan praktisi, maka langkah yang dilakukan setelah ini ialah menguji cobakan *e-book* kepada salah satu kelas yaitu kelas VIIA SMPN 1 Kota Jambi. Uji coba lapangan ini dilakukan oleh peneliti untuk melihat keefektifan *e-book* berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil.

Uji coba lapangan atau disebut juga dengan uji coba kelompok besar pada penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas VIIA dalam kelas yang berjumlah 24 orang peserta didik dengan 9 orang peserta didik laki-laki dan 15 orang peserta didik perempuan. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan *e-book* berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan yakni 2 pertemuan pembelajaran dengan menggunakan *e-book* dan di pertemuan ketiga setelah pembelajaran peneliti meminta peserta didik

mengerjakan soal tes hasil belajar pada materi persegi dan persegi panjang untuk mengetahui keefektifan setelah menggunakan *e-book*, dengan menggunakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) seperti pada **lampiran 16**.

Adapun langkah-langkah kegiatan pembelajaran dikelas VIIA yakni sebagai berikut:

a. Pertemuan Pertama

Peneliti sebelumnya memperkenalkan diri dan tujuan melakukan penelitian dikelas VIIA. Pada pertemuan pertama dimulai oleh peneliti dengan mempersiapkan perangkat pembelajaran yang kemudian akan diserahkan kepada guru matematika yang mengajar dikelas VII tersebut untuk mengkonfirmasi kesesuaian RPP yang akan digunakan di dalam kelas pembelajaran secara online menggunakan grup Whatsapp penelitian pendidikan matematika yang telah peneliti buat sebelumnya bersama peserta didik kelas VIIA yang dipergunakan untuk penelitiannya peneliti secara online. Adapun grup penelitian tersebut dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4.40 Tampilan Grup Penelitian

Setelah mendapat persetujuan dan izin dari guru matematika, peneliti masuk ke grup kelas dan memulai kegiatan belajar mengajar dengan mengucapkan salam, kemudian mempersiapkan peserta didik untuk belajar

dengan mengeluarkan buku dan alat tulis yang diperlukan, sebelum memulai kegiatan pembelajaran peserta didik berdo'a bersama terlebih dahulu kemudian mengecek kehadiran peserta didik. Pada kegiatan pendahuluan diawali peneliti dengan memusatkan perhatian peserta didik dengan melihat respon awal peserta didik dalam proses pembelajaran secara online dengan menyampaikan judul materi yang akan dipelajari terdiri dari 3 sub bab materi yakni sifat-sifat persegi panjang, keliling persegi panjang dan luas persegi panjang, dimana kegiatan pembelajaran yang berlangsung selama 3 x 40 menit. Setelah itu peneliti memberikan apersepsi yakni garis dan sudut serta operasi hitung bilangan bulat dan pecahan karena materi tersebut merupakan materi prasyarat untuk mempelajari materi bangun persegi panjang.

Berkaitan dengan materi bangun persegi panjang, peneliti mengaitkan contohnya dalam kehidupan sehari-hari untuk memotivasi peserta didik dalam belajar. Setelah itu peneliti meminta peserta didik untuk membuka *e-book* masing-masing yang telah dikirim sebelumnya untuk digunakan dalam proses pembelajaran, lalu peneliti memberikan arahan kepada peserta didik dengan memperkenalkan produk tersebut dan meminta kepada peserta didik untuk membaca *e-book* tersebut terlebih dahulu. Dilanjutkan pada kegiatan inti, peneliti membuat pembelajaran kegiatan inti ini dalam bentuk video yang dikirimkan melalui Whatsapp.

Tahap 1: Memahami Masalah Kontekstual

Pada kegiatan ini peserta didik diinstruksikan untuk mengamati dan mencermati permasalahan kontekstual mengenai sifat-sifat persegi panjang, keliling persegi panjang dan luas persegi panjang yang disajikan pada kegiatan belajar 1 kemudian

peserta didik dapat bertanya kepada guru jika ada yang tidak dipahami dari permasalahan kontekstual tersebut.

Tahap 2: Menjelaskan Masalah Kontekstual

Pada kegiatan ini peserta didik diharapkan untuk mendeskripsikan masalah yang diberikan mengenai sifat-sifat persegi panjang, keliling persegi panjang dan luas persegi panjang dengan membuat apa yang diketahui dan ditanya.

Tahap 3: Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Pada kegiatan ini peserta didik mencoba menemukan solusi dari masalah yang diberikan mengenai sifat-sifat persegi panjang, keliling persegi panjang dan luas persegi panjang dengan memodelkan masalah kontekstual tersebut ke dalam model matematika.

Tahap 4: Membandingkan dan Mendiskusikan jawaban

Pada kegiatan ini peserta didik bersama guru memodelkan dari masalah yang diberikan mengenai sifat-sifat persegi panjang, keliling persegi panjang dan luas persegi panjang ke dalam model matematika

Tahap 5: Menyimpulkan

Pada kegiatan ini peserta didik bersama guru menyimpulkan konsep yang didapat dari pemodelan permasalahan kontekstual mengenai sifat-sifat persegi panjang, keliling persegi panjang dan luas persegi panjang yang telah dibuat kemudian peserta didik bersama guru mengaitkan materi mengenai sifat-sifat persegi panjang, keliling persegi panjang dan luas persegi panjang terhadap materi lainnya Dan terakhir pada kegiatan ini peserta didik mengerjakan latihan kegiatan pembelajaran 1 tentang mengenai sifat-sifat persegi panjang, keliling persegi panjang dan luas persegi panjang.

Setelah melakukan kegiatan tersebut dilanjutkan pada kegiatan penutup peneliti meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi secara keseluruhan mengenai pembelajaran pada hari ini yang telah dipelajari dan peserta didik yang lain dapat menambahkan simpulan materi dari teman sebelumnya, sebelum mengakhiri pembelajaran peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya yakni bangun persegi dan terakhir guru mengucapkan salam. Dan selama kegiatan proses pembelajaran berlangsung ada seorang pengamat yang melihat bagaimana segala aktifitas yang dilakukan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran secara online melalui grup whatsapp dengan memperhatikan lembar pengamatan yang telah disediakan dari peneliti, tujuan dari adanya pengamat tersebut adalah untuk mengetahui keterlaksanaan penggunaan *e-book* berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil oleh peserta didik selama proses pembelajaran pada pertemuan pertama. Untuk lembar pengamatan pertemuan pertama dapat dilihat pada **Lampiran 17**. Adapun yang menjadi pengamat dalam penelitian adalah teman sejawat yakni Rahma Sarita, dimana ia merupakan salah satu mahasiswa pendidikan matematika di Universitas Jambi.

b. Pertemuan Kedua

Pada kegiatan pendahuluan diawali peneliti dengan memusatkan perhatian peserta didik dengan melihat respon awal peserta didik dalam proses pembelajaran secara online dengan menyampaikan judul materi yang akan dipelajari terdiri dari 3 sub bab materi yakni sifat-sifat, keliling persegi dan luas persegi, dimana kegiatan pembelajaran yang berlangsung selama 3 x 40 menit. Setelah itu peneliti memberikan apersepsi yakni materi bangun persegi panjang, karena materi tersebut merupakan materi prasyarat untuk mempelajari materi

bangun persegi. Berkaitan dengan materi bangun persegi peneliti mengaitkan contohnya dalam kehidupan sehari-hari untuk memotivasi peserta didik dalam belajar. Sama seperti pada pertemuan pertama kemudian dilanjutkan dengan kegiatan inti, peneliti membuat pembelajaran kegiatan inti ini dalam bentuk video yang dikirimkan melalui Whatsapp.

Tahap 1: Memahami Masalah Kontekstual

Pada kegiatan ini peserta didik diinstruksikan untuk mengamati dan mencermati permasalahan kontekstual mengenai sifat-sifat persegi, keliling persegi dan luas persegi yang disajikan pada kegiatan belajar 2 kemudian peserta didik dapat bertanya kepada guru jika ada yang tidak dipahami dari permasalahan kontekstual tersebut.

Tahap 2: Menjelaskan Masalah Kontekstual

Pada kegiatan ini peserta didik diharapkan untuk mendeskripsikan masalah yang diberikan mengenai sifat-sifat persegi, keliling persegi dan luas persegi dengan membuat apa yang diketahui dan ditanya.

Tahap 3: Menyelesaikan Masalah Kontekstual

Pada kegiatan ini peserta didik mencoba menemukan solusi dari masalah yang diberikan mengenai sifat-sifat persegi, keliling persegi dan luas persegi dengan memodelkan masalah kontekstual tersebut ke dalam model matematika.

Tahap 4: Membandingkan dan Mendiskusikan jawaban

Pada kegiatan ini peserta didik bersama guru memodelkan dari masalah yang diberikan mengenai sifat-sifat persegi, keliling persegi dan luas persegi ke dalam model matematika

Tahap 5: Menyimpulkan

Pada kegiatan ini peserta didik bersama guru menyimpulkan konsep yang didapat dari pemodelan permasalahan kontekstual mengenai sifat-sifat persegi, keliling persegi dan luas persegi yang telah dibuat kemudian peserta didik bersama guru mengaitkan materi mengenai sifat-sifat persegi, keliling persegi dan luas persegi terhadap materi lainnya

Dan terakhir pada kegiatan ini peserta didik mengerjakan latihan kegiatan pembelajaran 2 tentang mengenai sifat-sifat persegi, keliling persegi dan luas persegi.

Setelah melakukan kegiatan tersebut dilanjutkan pada kegiatan penutup peneliti meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi secara keseluruhan mengenai pembelajaran pada hari ini yang telah dipelajari dan peserta didik yang lain dapat menambahkan simpulan materi dari teman sebelumnya, sebelum mengakhiri pembelajaran peneliti mengucapkan salam. Dan selama kegiatan proses pembelajaran berlangsung ada seorang pengamat yang melihat bagaimana segala aktifitas yang dilakukan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran secara online melalui grup whatsapp dengan memperhatikan lembar pengamatan yang telah disediakan dari peneliti, tujuan dari adanya pengamat tersebut adalah untuk mengetahui keterlaksanaan penggunaan *e-book* berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil oleh peserta didik selama proses pembelajaran pada pertemuan kedua. Untuk lembar pengamatan pertemuan pertama dapat dilihat pada **Lampiran 18**. Adapun yang menjadi pengamat dalam penelitian adalah teman sejawat yakni Rahma Sarita, dimana ia merupakan salah satu mahasiswa pendidikan matematika di Universitas Jambi.

c. Pertemuan ketiga

Pada pertemuan ketiga dilanjutkan dengan pemberian soal tes hasil belajar peserta didik materi bangun persegi dan persegi panjang melalui Google Forms dengan link <https://forms.gle/TGoy3NDYaXEr7Nj49>, dengan gambar sebagai berikut:

Gambar 4.41 Tampilan Tes Hasil Belajar Peserta Didik

Soal tes yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda pada satu kelas yang terdiri dari 24 orang peserta didik. Untuk soal tes hasil belajar dapat dilihat pada **lampiran 19**. Berikut adalah perolehan nilai tes hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada tabel :

Tabel 4.2 Nilai Tes Hasil Belajar Peserta Didik Materi Bangun Persegi dan Persegi Panjang

No.	Nama	Nilai Tes Hasil Belajar
1.	AFS	100
2.	AEN	90
3.	APR	70
4.	AEFN	80
5.	BG	90
6.	EASS	80
7.	FAAZ	100
8.	FAH	90
9.	IRQ	80
10.	KNS	80
11.	LNS	80
12.	MRPPP	80
13.	MOF	90
14.	MFN	80
15.	MAC	80
16.	MF	80
17.	NAF	80
18.	NAZ	90

(1)	(2)	(3)
19.	NAH	80
20.	RMD	90
21.	RBS	80
22.	SRS	90
23.	SA	80
24.	VAB	80

Pada **Tabel 4.2** di atas terlihat dari 24 orang peserta didik nilai tes hasil belajarnya di atas batas ketuntasan. Setelah itu, dilanjutkan dengan angket respon kepada peserta didik untuk mengetahui seberapa efisien dan efektif penggunaan produk dapat dilihat pada **lampiran 20**. Pengisian angket respon peserta didik melalui Google Forms dengan linknya <https://forms.gle/D4Rizgb1Qc8pLszM6>, dengan gambar sebagai berikut:

Gambar 4.41 Tampilan Angket Respon Peserta Didik

4.1.4 Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada penelitian ini tidak dilakukan tahap implementation sebab tahap implementasi adalah tahap dimana *e-book* yang telah dikembangkan diujikan pada seluruh kelas VII di SMPN 1 Kota Jambi, sedangkan peneliti hanya mengujicobakan pada satu kelas saja, walaupun tidak melakukan tahap implementation peneliti sudah memperoleh data yang akan dibutuhkan untuk melihat kualitas dari *e-book* yang dikembangkan.

4.1.5 Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini dilakukan sepanjang semua tahapan mulai dari tahap *analyze, design, development*, dan *implementation*. Jika terdapat beberapa hal yang harus direvisi, maka dilakukan revisi dan disempurnakan. Terdapat dua bentuk evaluasi yaitu evaluasi yang dilakukan pada masing-masing tahapan dan evaluasi yang mengukur seberapa jauh pengetahuan peserta didik setelah menggunakan *e-book* berbasis *RME* menggunakan Sigil serta memperoleh umpan balik peserta didik. Tahapan evaluasi ini merupakan tahapan untuk mengetahui dimana produk yang dihasilkan dalam hal ini *e-book* berbasis *RME* menggunakan Sigil dapat memenuhi tiga kriteria diantaranya validitas, kepraktisan, dan keefektifan serta diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

4.1.6 Analisis Data

1. Analisis data kevalidan *e-book*

Untuk melihat kevalidan *e-book* perlu dilihat validitas isi (materi) dan validitas konstruk (desain). Pertama dilakukan validasi isi yang dinilai oleh ahli materi yakni Ibu Feri Tiona Pasaribu, S.Pd., M.Pd dengan tujuan untuk mengetahui kesesuaian materi yang digunakan dengan kurikulum serta kesesuaian materi terhadap konsep yang berlaku. Adapun penilaian angket validasi materi dapat dilihat pada **lampiran 12**. Berdasarkan **tabel 4.3** dibawah ini didapat data hasil validasi materi pada *e-book* oleh ahli materi dengan persentase skor 81,73%.

Maka berdasarkan kriteria persentase kevalidan *e-book* pembelajaran berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil diperoleh kriteria sangat valid. Hasil validasi oleh ahli materi disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.3 Data Hasil Validasi Materi pada *E-book* oleh Ahli Materi

No.	Validator	Jumlah skor yang diperoleh	Jumlah skor ideal	Persentase skor (%)
1.	Ahli materi	94	115	81,73
Kriteria				Sangat Valid

Selanjutnya yang kedua dilakukan validasi konstruk (desain) yang dinilai oleh ahli desain yakni Ibu Yeli Ramalisa, S.Pd., M.Sc dengan tujuan melihat konsistensi antar komponen-komponen *e-book* dengan kerangka kerja dari pendekatan *RME*. Adapun penilaian angket validasi desain dapat dilihat pada **lampiran 13**. Berdasarkan **tabel 4.4** dibawah ini didapat data hasil validasi desain pada *e-book* oleh ahli desain dengan persentase skor 81,73%. Maka berdasarkan kriteria persentase kevalidan *e-book* pembelajaran berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil diperoleh kriteria sangat valid. Hasil validasi oleh ahli desain disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.4 Hasil Validasi Desain pada *E-book* oleh Ahli Desain

No.	Validator	Jumlah skor yang diperoleh	Jumlah skor ideal	Persentase skor (%)
1.	Ahli desain	94	115	81,73
Kriteria				Sangat Valid

Berdasarkan **tabel 4.3 dan tabel 4.4** diperoleh bahwa *e-book* pembelajaran berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil dinyatakan sangat valid. Hal ini dapat diketahui dari nilai rata- rata yang didapat berdasarkan pada penilaian yang diberikan oleh ahli materi dan ahli desain yang mana nilai rata-rata berada pada rentang 81%-100% yang ber kriteria sangat valid yang artinya *e-book* tersebut bisa diuji cobakan. Dengan demikian berdasarkan data hasil validasi dari ahli materi dan desain, *e-book* pembelajaran matematika berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil telah memenuhi kriteria kevalidan dan layak diuji cobakan

pada tahap selanjutnya. Berikut data hasil validasi oleh ahli desain dan ahli materi disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.5 Hasil Penilaian Validasi *E-book* oleh Ahli Materi dan Ahli Desain

No.	Validator	Jumlah skor yang diperoleh	Jumlah skor ideal	Persentase skor (%)
1.	Ahli materi	94	115	81,73
2.	Ahli desain	94	115	81,73
Rata-rata				81,73
Kriteria				Sangat Valid

2. Analisis data kepraktisan *e-book*

Untuk melihat kepraktisan *e-book* perlu dilakukan uji perorangan oleh salah satu guru matematika kelas VII SMP N 1 Kota Jambi yakni Ibu Sri Oktavia., S.Pd dan uji kelompok kecil oleh 9 orang siswa kelas VIIE. Adapun penilaian uji coba perorangan oleh pendidik terhadap *e-book* pembelajaran matematika berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil dapat dilihat pada **lampiran 14**. Berdasarkan **tabel 4.6** didapat hasil penilaian angket praktikalitas pendidik terhadap *e-book* pembelajaran matematika berbasis pendekatan *RME* dengan persentase skor 81,33%. Maka berdasarkan kriteria persentase kepraktisan *e-book* pembelajaran matematika berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil diperoleh kriteria sangat praktis. Hasil penilaian uji coba perorangan disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.6 Data Hasil Penilaian Angket Praktikalitas *E-book* oleh Pendidik

No.	Instrumen	Jumlah skor yang Diperoleh	Jumlah skor Ideal	Persentase skor (%)
1.	Hasil angket praktikalitas pendidik	61	75	81,33
Kriteria				Sangat Praktis

Selanjutnya pada **tabel 4.7** didapat data hasil penilaian angket praktikalitas peserta didik terhadap *e-book* pembelajaran matematika berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil dengan persentase skor 90,03%. Maka berdasarkan kriteria persentase kepraktisan *e-book* pembelajaran matematika berbasis pendekatan

RME menggunakan Sigil diperoleh kriteria sangat praktis. Adapun data hasil penilaian uji coba kelompok kecil oleh peserta didik disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.7 Data Hasil Penilaian Angket Praktikalitas *E-book* oleh Peserta Didik

No.	Instrumen	Jumlah skor yang diperoleh	Jumlah skor ideal	Persentase skor (%)
1.	T1	145	145	80
2.	T2	116	145	80
3.	T3	145	145	100
4.	S1	116	145	100
5.	S2	131	145	90,34
6.	S3	116	145	80
7.	R1	145	145	100
8.	R2	116	145	80
9.	R3	145	145	100
Rata-rata				90,03
Kriteria				Sangat Praktis

Berdasarkan **tabel 4.6** dan **tabel 4.7** bahwa *e-book* pembelajaran matematika berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil dinyatakan sangat praktis. Hal ini dapat diketahui dari nilai rata-rata yang didapat berdasarkan pada penilaian yang diberikan oleh pendidik dan peserta didik yang mana nilai rata-rata berada pada rentang 81%-100% yang ber kriteria sangat praktis. Dengan demikian *e-book* pembelajaran matematika berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil dapat digunakan tanpa perbaikan atau revisi. Berikut data hasil penilaian angket praktikalitas pendidik dan peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Hasil Penilaian Angket Praktikalitas *E-book* oleh Pendidik dan Peserta Didik

No.	Instrumen	Persentase skor (%)
1.	Hasil angket praktikalitas Pendidik	81,33
2.	Hasil angket praktikalitas Peserta didik	90,03
Rata-rata		85,68
Kriteria		Sangat Praktis

3. Analisis data keefektifan *e-book*

E-book dikatakan efektif digunakan jika menghasilkan hasil yang diinginkan. Untuk itu perlu dilakukan uji coba kelompok besar dan perlu dilakukan tes, dalam hal ini uji kelompok besar dilakukan dengan memberikan angket penilaian ke kelas yang menjadi subjek penelitian yakni kelas VII A.

Berdasarkan **Tabel 4.9** dibawah ini didapatkan hasil penilaian peserta didik terhadap *e-book* berbasis pendekatan *RME* pada uji coba kelompok besar yakni 91, 20%. Maka berdasarkan kriteria keefektifan *e-book* didapatkan kriteria sangat efektif. Berikut ini data hasil penilaian uji kelompok besar dapat dilihat pada **Tabel 4.9:**

Tabel 4.9 Data Hasil Penilaian Angket Respon oleh Peserta Didik

No.	Nama	Jumlah skor yang diperoleh	Jumlah skor ideal	Persentase skor (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	AFS	135	135	100
2.	AEN	135	135	100
3.	APR	135	135	100
4.	AEFN	108	135	80
5.	BG	108	135	80
6.	EASS	108	135	80
7.	FAAZ	108	135	80
8.	FAH	108	135	80
9.	IRQ	135	135	100
10.	KNS	135	135	100
11.	LNS	133	135	98,52
12.	MRPPP	122	135	90,37
13.	MOF	135	135	100
14.	MFN	135	135	100
15.	MAC	108	135	80
16.	MF	108	135	80
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
17.	NAF	108	135	80
18.	NAZ	108	135	80
19.	NAH	108	135	80
20.	RMD	135	135	100
21.	RBS	135	135	100
22.	SRS	135	135	100
23.	SA	135	135	100
24.	VAB	135	135	100
Rata-rata				91,20
Kriteria				Sangat Efektif

Selanjutnya dilakukan uji coba tes hasil belajar kepada peserta didik, didapatkan hasilnya dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang berlaku di kelas VII yakni 70. Perhitungannya dapat dilihat pada **Lampiran 20**. Hasil tes belajar peserta didik disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4.10 Data Hasil Tes Belajar Peserta Didik

No.	Kelas	Tuntas (dalam %) ≥ 70	Tidak Tuntas (dalam %) < 70
1.	VIIA (24 orang peserta didik)	100% (24 orang peserta didik)	Tidak ada
Kriteria			Sangat Efektif

Selain itu, setiap kegiatan dalam proses pembelajaran diamati oleh *observer* untuk melihat keterlaksanaan dalam proses pembelajaran menggunakan *e-book* pembelajaran matematika berbasis pendekatan *RME* oleh peserta didik. Berdasarkan **Tabel 4.11** di bawah ini didapatkan hasil penilaian lembar observasi oleh *observer* dalam proses pembelajaran secara online *e-book* pembelajaran matematika berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil yakni 98,68% Maka berdasarkan kriteria aktivitas peserta didik didapatkan kriteria sangat baik. Berikut ini data hasil penilaian lembar observasi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.11 Data Hasil Penilaian Lembar Observasi oleh Observer

No.	Instrumen	Jumlah Skor yang Diperoleh	Jumlah Skor Ideal	Persentase Skor (%)
1.	Pertemuan 1	73	90	98,68
2.	Pertemuan 2	77	95	98,68
Rata-Rata				98,68
Kriteria				Sangat Tinggi

Berdasarkan **Tabel 4.9**, **Tabel 4.10** dan **Tabel 4.11** diperoleh bahwa *e-book* pembelajaran matematika berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil dinyatakan sangat tinggi dan efektif. Berdasarkan **Tabel 4.12** dapat dilihat dari hasil nilai rata-rata pada penilaian lembar observasi, tes hasil belajar peserta didik dan angket respon siswa yang mana nilai rata-rata berada pada rentang 81% -

100% yang berkriteria sangat efektif yang artinya *e-book* tersebut dapat digunakan tanpa perbaikan. Dengan demikian berdasarkan data hasil lembar observasi, tes hasil belajar peserta didik dan angket respon siswa, *e-book* pembelajaran matematika berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil telah memenuhi kriteria keefektifan. Berikut data hasil lembar observasi, tes hasil belajar peserta didik dan angket respon siswa disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4.12 Hasil Penilaian Angket Respon Peserta Didik, Tes Hasil Belajar Peserta Didik dan Lembar Observasi

No.	Instrumen	Persentase Skor (%)
1.	Hasil Angket Praktikalitas Peserta Didik	91,20
2.	Tes Hasil Belajar Peserta Didik	100
3.	Lembar Observasi	98,68
Rata-Rata		96,62
Kriteria		Sangat Efektif

4.2 Pembahasan

4.2.1 Hasil Pengembangan E-book Berbasis Pendekatan *Realistic Mathematics Education* menggunakan Sigil pada Materi Persegi dan Persegi Panjang Kelas VII SMPN 1 Kota Jambi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengembangan *e-book* berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* menggunakan Sigil dengan menggunakan model pengembangan ADDIE dihasilkan sebuah *e-book* yang telah memenuhi kriteria kelayakan produk yaitu terpenuhinya aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. *E-book* ini terdiri dari 6 bagian kegiatan pembelajaran yakni sifat-sifat persegi panjang, keliling persegi panjang, luas persegi panjang, sifat-sifat persegi, keliling persegi dan luas persegi. *E-book* ini digunakan untuk 2 kali pertemuan dan 1 kali untuk tes hasil belajar.

E-book berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* menggunakan Sigil ini disusun berdasarkan karakteristik RME dalam setiap materi yang dipaparkan yang terdiri dari penggunaan konteks, penggunaan model, penggunaan hasil konstruksi siswa, interaktivitas, dan keterkaitan. Hal ini bertujuan agar peserta didik bisa lebih mudah memahami materi persegi dan persegi panjang karena penyajian materinya dikaitkan dengan masalah kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat menurut Laurens dkk (2018:69) yang mengatakan bahwa cara terbaik untuk mengajar matematika adalah memberikan siswa pengalaman yang bermakna dengan memecahkan masalah yang mereka hadapi setiap hari atau dengan kata lain dengan menangani masalah kontekstual.

Pada karakteristik penggunaan konteks, merupakan bagian awal setiap kegiatan belajar dalam *e-book*. Bagian ini memuat masalah kontekstual yang akan dideskripsikan oleh peserta didik. Dalam satu kegiatan belajar terdapat lebih dari satu masalah kontekstual, sehingga peserta didik diberi kesempatan untuk memahami dan memecahkan masalah. Setiap masalah yang disajikan dalam penggunaan konteks dikemas dalam masalah yang bermakna yakni dapat dikonstruksi oleh peserta didik. Karakteristik kedua dari RME ialah penggunaan model, bagian ini merupakan bagian deskriptif pada *e-book*, karena peserta didik diberi kesempatan untuk mendeskripsikan masalah kontekstual yang telah disajikan dan peserta didik akan mengubahnya kedalam model matematika. Pada bagian karakteristik ini berisikan penjelasan maupun penggambaran dari masalah yang terdapat pada bagian penggunaan konteks.

Karakteristik ketiga dari RME ialah pemanfaatan hasil konstruksi siswa. Pada bagian ini peserta didik diharuskan untuk menyelesaikan masalah yang telah

disajikan. Dimana peserta didik diberikan kebebasan untuk menggunakan strategi dan kreatifitas mereka sendiri, seperti yang diungkapkan Wijaya (2012) siswa memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan diperoleh strategi yang bervariasi yang selanjutnya digunakan untuk mengembangkan konsep matematika sekaligus mengembangkan aktivitas dan kreatifitas siswa.

Karakteristik dari RME selanjutnya adalah interaktivitas. *E-book* ini disusun sedemikian hingga agar terciptanya interaktivitas dalam proses pembelajaran baik antar peserta didik ataupun guru. Dalam kegiatan interaktivitas ini peserta didik diminta untuk mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan yang mungkin muncul saat mereka mempelajari materi sehingga terjadinya diskusi antar peserta didik ataupun guru.

Dan terakhir yaitu keterkaitan. Dalam *e-book* dijelaskan setiap keterkaitan baik antara materi dengan materi lainnya ataupun keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini dimaksudkan agar peserta didik mengetahui hubungan antar tiap materi agar pembelajaran menjadi bermakna.

E-book ini dalam penggunaannya mendapatkan respon baik dari peserta didik dan guru karena memiliki beberapa kelebihan diantaranya *E-book* yang berbasis RME dapat membantu peserta didik dalam memahami masalah kontekstual atau masalah dalam kehidupan sehari-hari, buku berbentuk elektronik ini juga sesuai dengan perkembangan pendidikan saat ini yaitu memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajarannya dan dapat digunakan peserta didik belajar dimana saja dan kapan saja tanpa harus membawa buku pelajaran. Respon positif dari peserta didik terlihat selama proses pembelajaran, peserta didik

menjadi lebih fokus dan termotivasi dalam belajar karena materi yang tersaji pada *e-book* tidak hanya berisi tulisan saja tetapi juga terdapat gambar dan video pembelajaran yang menarik dan mampu membantu peserta didik memahami konsep pembelajaran.

4.2.2 Kualitas Pengembangan *E-book* Berbasis *Realistic Mathematics Education* berbantuan *Android* pada materi Segitiga

Kualitas *E-book* berbasis pendekatan *Realistic Mathematics Education* menggunakan Sigil dapat dilihat dari segi kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan *e-book*. Menurut Nieveen (1999:127) bahwa untuk mengetahui kualitas suatu produk dapat diukur dari tiga kriteria berikut, yaitu validitas (*validity*), praktikalitas (*practicality*), dan efektifitas (*effectiveness*). Tahap pertama yakni validasi produk. Namun, sebelum melakukan validasi *e-book* dan tahap lainnya yang menggunakan instrument, maka peneliti melakukan validasi instrumen terlebih dahulu.

Pada validasi materi oleh validator yaitu validasi *e-book* berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil ditinjau dari aspek keakuratan isi/ konten, kekinian isi/ konten, kelengkapan isi/ konten, dan komponen-komponen kerangka kerja *RME*. Setelah *e-book* berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil dibaca oleh validator, kemudian validator mengisi angket validasi materi yang disertai komentar dan saran terhadap *e-book* tersebut. Hasil validasi oleh ahli materi diperoleh persentase yaitu 81,73% yang artinya sangat valid berdasarkan kriteria persentase validitas *e-book* berbasis pendekatan *RME* menggunakan Sigil. Adapun beberapa pernyataan dari hasil angket validasi materi yang membuat *e-book* menjadi valid yaitu pemaparan materi dengan tugas yang diberikan sudah sesuai,

pemaparan konsep materi sesuai dengan kerangka kerja RME, penyampaian isi materi disampaikan secara jelas dan kontekstual, dan lainnya.

Selanjutnya *e-book* berbasis pendekatan RME menggunakan Sigil memperoleh nilai sebesar 81,73 % dari ahli desain dengan kriteria sangat valid. Adapun penelitian desain *e-book* berbasis pendekatan RME menggunakan Sigil yang ditinjau dari segi desain dengan memperhatikan aspek kualitas gambar, kualitas narasi, kualitas interaksi/ komponen, dan komponen-komponen kerangka kerja dari RME. Adapun beberapa pernyataan dari hasil angket validasi desain yang membuat *e-book* menjadi valid yaitu kesesuaian penyajian gambar yang digunakan dalam *e-book* menarik, penulisan kalimat yang digunakan terbaca dengan jelas, *e-book* memiliki desain yang menarik, dan lainnya.

Meskipun hasil validasi dari ahli materi dan ahli *e-book* berbasis pendekatan RME menggunakan Sigil mencapai kriteria sangat valid, namun para ahli tetap memberikan komentar dan saran terhadap *e-book* yang dibuat. Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan ahli *e-book* berbasis pendekatan RME menggunakan Sigil pada materi persegi dan persegi panjang kelas VII SMPN 1 Kota Jambi layak digunakan dengan sedikit revisi, sehingga *e-book* yang dikembangkan dinyatakan valid. Hal ini sesuai dengan pendapat Nieveen (1999:127) bahwa bahan ajar dikatakan valid jika validator telah menyatakan bahan ajar tersebut layak digunakan dengan atau tanpa revisi.

Setelah *e-book* berbasis RME menggunakan Sigil diuji kevalidan maka selanjutnya *e-book* berbasis RME menggunakan Sigil diuji kepraktisannya melalui uji perorangan, uji kelompok kecil, uji coba lapangan. Adapun uji coba perorangan dilakukan kepada Ibu Sri Oktavia, S.Pd selaku guru matematika yang

mengajar di SMPN 1 Kota Jambi. Adapun uji coba ini dilakukan dengan memberikan angket kepada guru. Dari angket tersebut didapat bahwa *e-book* yang akan diberikan kepada peserta didik termasuk ke dalam kategori sangat praktis, ini berdasarkan jawaban yang dipilih oleh guru matematika yaitu kesesuaian ilustrasi, grafis, gambar, dan foto yang memadai, informasi pada *e-book* dipaparkan dengan jelas, kejelasan tujuan dalam setiap permasalahan yang disajikan dalam kegiatan belajar, dan beberapa lainnya.

Selanjutnya, uji coba kelompok kecil termasuk kategori sangat praktis. Pada uji coba kelompok kecil, peserta didik diminta untuk mengisi angket. Beberapa pernyataan hasil dari angket yang diberikan kepada peserta didik yaitu gambar yang disajikan pada *e-book* bermakna, terdapat uraian yang jelas pada *e-book*, bahasa yang digunakan dalam *e-book* mudah dipahami, penyampaian materi pada *e-book* konsisten dan lainnya. Sehingga *e-book* dapat dikatakan praktis. Adapun kepraktisan yang terdapat pada *e-book* ini bisa dilihat dari keunggulan *e-book* itu sendiri yaitu *e-book* ini bisa digunakan kapan saja dan dimana saja dikarenakan *e-book* ini tersedia di berbagai perangkat elektronik seperti handphone/notebook/laptop para peserta didik dan mudah dibawa kemana pun.

Berdasarkan uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil yang dilakukan maka diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa pengembangan *e-book* berbasis RME menggunakan Sigil pada materi persegi dan persegi panjang adalah sangat praktis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nieveen (1999:127) bahwa bahan ajar dikatakan praktis apabila guru dan peserta didik menilai bahan

ajar tersebut dapat digunakan dengan mudah bagi guru dan peserta didik di lapangan dan sesuai dengan rencana rancangan peneliti.

Selanjutnya yaitu untuk mengukur keefektifan pengembangan *e-book* berbasis RME menggunakan Sigil pada materi persegi dan persegi panjang yaitu dilakukan hasil tes belajar siswa. Keefektifan tersebut mengacu pada nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang berlaku dikelas VIIA SMPN 1 Kota Jambi yakni 70. Maka diperoleh semua peserta didik yang mengikuti tes memenuhi nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) atau persentase ketuntasan 100% sangat efektif. Hasil keefektifan ini bisa dilihat dari tes hasil belajar peserta didik yang mana rata-rata peserta didik sudah mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berbasis kontekstual atau berdasarkan kehidupan nyata. Oleh karena itu, *e-book* berbasis RME menggunakan Sigil pada materi persegi dan persegi panjang efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Selanjutnya, berdasarkan hasil angket kelompok besar dan hasil observasi aktivitas peserta didik setelah pembelajaran diperoleh sangat efektif dan sangat baik. Hal ini menunjukkan keterlibatan dari guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran sangat baik dan mendapatkan respon yang positif. Hal ini sejalan dengan pernyataan Nieveen (1999:127) bahwa suatu bahan ajar dikatakan efektif apabila memperoleh respon positif dari guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran serta dapat mencapai kompetensi yang berlaku dalam kurikulum.