

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian R & D (*Research & Development*) yaitu penelitian yang berorientasi untuk meneliti, merancang, memproduksi, menguji validitas produk yang dihasilkan (Sugiyono, 2016). Pengembangan merupakan suatu proses menciptakan produk ataupun mengadakan inovasi baru terhadap produk yang telah diciptakan sebelumnya yang dapat didesain, dikembangkan, dimanfaatkan dan dievaluasi sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran *digibook* berbantuan geogebra pada materi transformasi geometri. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *ADDIE* (*Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation*) yang dikembangkan oleh Dick and Carry.

Proses *ADDIE* adalah model desain instruksional generik dengan kerangka kerja yang membantu pengguna dalam pembuatan materi pembelajaran untuk semua jenis penyampaian pembelajaran, baik secara luring maupun daring. *ADDIE* adalah sebuah proses yang berfungsi sebagai panduan kerangka kerja untuk situasi yang kompleks, sangat tepat untuk mengembangkan produk pendidikan dan sumber belajar lainnya serta sebagai proses fundamental untuk menciptakan sumber belajar yang efektif.

3.2. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian ini menggunakan model pengembangan *ADDIE* dari Dick and Carry, yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*) yang sudah dijelaskan sebelumnya. Prosedur pengembangan “*Digibook* Berbantuan Geogebra Untuk Mengoptimalkan Kemampuan Representasi Gambar Dan *Belief* Matematis Peserta Didik” meliputi tahap-tahap berikut ini:

(1) Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis adalah suatu tahap pengumpulan informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat produk, dalam hal ini produk yang akan dihasilkan yaitu

media pembelajaran *digibook* berbantuan geogebra. Pengumpulan informasi ini berupa analisis kebutuhan dan materi pembelajaran yang dibutuhkan untuk membuat produk.

(a) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran.

(b) Analisis Materi Pembelajaran

Analisis materi pembelajaran meliputi penentuan materi pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku di sekolah/madrasah dan kebutuhan peserta didik.

(2) Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain dilakukan untuk mempermudah peneliti dalam merancang media pembelajaran. Tahap desain meliputi:

(a) Pengumpulan Data

Dalam proses pembuatan media pembelajaran, dibutuhkan tahapan pengumpulan data yang diperlukan dalam media tersebut. Kebutuhan data meliputi materi yang sudah ditentukan pada tahap analisis, soal-soal latihan sesuai dengan materi, soal-soal quiz dan gambar-gambar penunjang untuk estetika media pembelajaran.

(b) *Flowchart*

Flowchart adalah suatu bagan yang terdiri dari berbagai simbol yang menunjukkan langkah-langkah atau alur suatu program. *Flowchart* digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah kerja dari sistem yang dibuat, sehingga memudahkan dalam proses pembuatan media pembelajaran.

(c) *Story Board*

Storyboard merupakan sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai dengan alur materi, dengan *storyboard* dapat mempermudah peneliti dalam menyampaikan ide/materi dan mendiskripsikan rancangan media pembelajaran yang dibuat.

(d) Merancang instrumen tes kemampuan representasi gambar.

(e) Merancang lembar validasi ahli materi dan ahli media, angket respon pengguna dan angket *belief* matematis peserta didik.

(3) Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pengembangan aplikasi adalah tahap merealisasikan apa yang telah dibuat dalam tahap desain agar menjadi sebuah produk. Hasil akhir dari tahap ini adalah sebuah produk *digibook* berbantuan geogebra yang akan diujicobakan.

(a) *Sliding*

Membuat slide tampilan awal, *home*, Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, Materi Teks, Latihan Soal, quiz, profil, dan *background* dengan bantuan *Canva* dan *Ms. Word* 2019 kemudian disimpan dalam format pdf.

(b) *Supporting*

Menyiapkan bahan pendukung untuk kelengkapan media pembelajaran seperti ikon/*button*, gambar, foto, animasi, audio dan video. Pada tahap ini untuk mengkonkretkan konsep transformasi geometri, digunakan aplikasi *geogebra* sebagai alat bantu dalam membuat grafik transformasi geometri suatu titik atau bidang geometri melalui translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi yang nantinya grafik hasil transformasi tersebut akan ditampilkan dalam materi pembelajaran, contoh soal dan pembahasan maupun soal-soal latihan.

(c) *Flipbook Maker/Converter*

Tahap ini merupakan tahap pembuatan bahan ajar interaktif menjadi sebuah *digibook*. Pada tahap ini, pembuatan *digibook* menggunakan *software flip pdf professional*.

(d) *Testing*

Tahap ini perlu dilakukan untuk mengetahui apakah media sudah berjalan sesuai yang diharapkan atau belum.

(e) Uji Ahli

Media yang sudah selesai akan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi sebelum diuji coba/diimplementasikan kepada pengguna. Uji ahli akan dilakukan pada dua ahli (validator) materi dan dua ahli (validator) media agar produk yang dihasilkan memenuhi standar dan kebutuhan peserta didik.

(f) Uji Coba Skala Kecil

Uji coba skala kecil dapat dilakukan jika hasil dari uji ahli sudah memenuhi kriteria baik. Uji coba skala kecil dilakukan terhadap pengguna yaitu 6 orang peserta didik kelas IX MTs Negeri 3 Ciamis yang diambil diluar kelas IX B dengan pertimbangan (a) Peserta didik yang mempunyai *smartphone* android, (b) Peserta didik yang mempunyai waktu yang memadai, (c) Peserta didik yang mampu mengemukakan jalan pikirannya baik secara lisan dan tulisan. Peserta didik diberikan angket respon pengguna yang telah disusun pada tahap sebelumnya untuk mengetahui hal-hal yang perlu direvisi/diperbaiki dari *digibook* berbantuan *geogebra* yang diberikan.

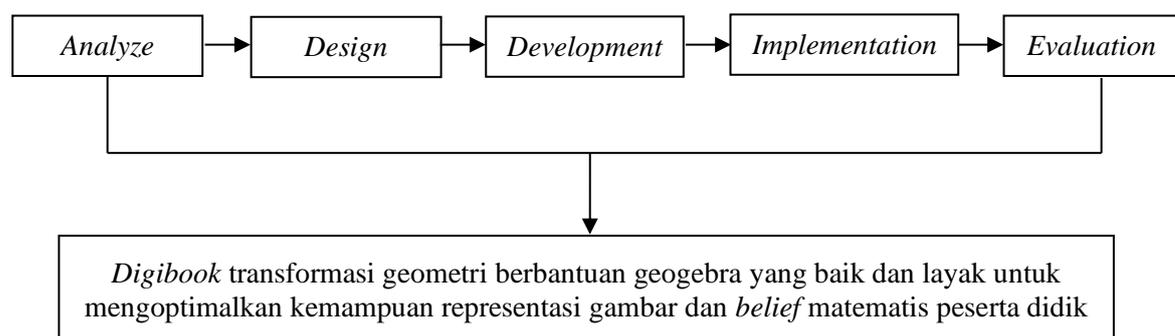
(4) Tahap Implementasi (*Implementation*)

Setelah *digibook* transformasi geometri berbantuan geogebra memperoleh kategori baik dan layak untuk digunakan, kegiatan selanjutnya adalah melakukan pembelajaran dengan menggunakan *digibook* transformasi geometri berbantuan geogebra terhadap 32 orang peserta didik kelas IX B MTs Negeri 3 Ciamis. Sebelum diberikan *digibook* transformasi geometri berbantuan geogebra, peserta didik mengerjakan soal *pretest* kemampuan representasi gambar. Setelah itu baru dilaksanakan kegiatan pembelajaran transformasi geometri dengan memberikan *digibook* transformasi geometri berbantuan geogebra.

(5) Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada akhir pembelajaran, dilakukan *posttest* kemampuan representasi gambar untuk menentukan kualitas efektivitas *digibook* transformasi geometri berbantuan geogebra dalam pembelajaran. Kemudian peserta didik diberikan angket respon peserta didik terkait penggunaan *digibook* dalam pembelajaran transformasi geometri dan angket *belief* matematis untuk mengetahui bagaimana *belief* matematis peserta didik setelah menggunakan *digibook* transformasi geometri berbantuan geogebra.

Berikut ini adalah alur prosedur pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini:



Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan

3.3. Sumber Data Penelitian

Sumber data dalam penelitian ini mencakup tiga elemen, yaitu:

(1) Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas IX MTs. Negeri 3 Ciamis yang beralamat di Jl. Banjarangsana No.15 RT.001 RW.001 Desa Banjarangsana Kecamatan Panumbangan Kabupaten Ciamis. Tempat tersebut dipilih sebagai tempat dilaksanakannya penelitian

untuk implementasi produk dan untuk mengetahui kemampuan representasi gambar serta *belief* matematis peserta didik setelah menggunakan produk.

(2) Pelaku

Pelaku yang menjadi sumber data penelitian adalah sebagai berikut:

- (a) Ahli media sebagai validator kelayakan produk, akan diambil dua orang ahli yang terdiri dari dosen teknik informatika dan guru teknik informatika.
- (b) Ahli materi sebagai validator kelayakan isi materi media pembelajaran, akan diambil dua orang dosen magister pendidikan matematika.
- (c) Peserta didik kelas IX MTs. Negeri 3 Ciamis sebagai subjek untuk uji coba produk dan pengisian tes kemampuan representasi serta angket *belief* matematis.

Subjek penelitian diambil dengan pertimbangan sebagai berikut: (a) Peserta didik yang mempunyai *smartphone android*, (b) Peserta didik yang mempunyai waktu yang memadai, (c) Peserta didik yang mampu mengemukakan jalan pikirannya baik secara lisan dan tulisan.

(3) Aktivitas

Peneliti melakukan studi pendahuluan melalui observasi ke sekolah dan wawancara dengan guru matematika MTsN 3 Ciamis untuk menganalisis kebutuhan media dan materi pembelajaran. Kemudian peneliti membuat *flowchart*, *storyboard* dan mempersiapkan data-data yang dibutuhkan. Setelah itu peneliti mendesain/merancang produk serta membuat produk *digibook* menggunakan aplikasi *Flip PDF Professional* dan berbantuan *geogebra* sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan. Selanjutnya Ahli media dan ahli materi akan memvalidasi produk *digibook* berbantuan *geogebra* yang telah dibuat. Setelah *digibook* berbantuan *geogebra* dikatakan layak, maka akan diuji cobakan kepada 6 orang peserta didik kelas IX MTsN 3 Ciamis dan 3 orang guru matematika dengan memberikan angket respon pengguna untuk mengetahui keterbacaan *digibook* dan mengetahui saran serta komentar dari pengguna. Setelah itu, *digibook* berbantuan *geogebra* diterapkan dalam pembelajaran transformasi geometri kepada 32 orang peserta didik kelas IX B MTsN 3 Ciamis. Sebelum melakukan pembelajaran dengan menggunakan *digibook*, peserta didik mengerjakan soal *pretest* terlebih dahulu. Setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan *digibook* kemudian dilakukan evaluasi terhadap *digibook* transformasi geometri berbantuan *geogebra* dengan

memberikan *posttest* untuk mengukur efektivitas *digibook*, kemudian lembar angket respon peserta didik terhadap penggunaan *digibook* serta angket *belief* matematis.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Sugiyono (2016) mengatakan bahwa teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Berikut teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini:

(1) Kuesioner/Angket

Menurut Sugiyono (2016) kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Pengisian kuesioner/angket dalam penelitian ini dilakukan pada tahap *develop* (pengembangan) yaitu validasi materi dan media oleh para ahli serta angket respon pengguna pada kelas kecil. Selanjutnya pada tahap *implement* (implementasi) yaitu angket respon pengguna dan angket *belief* matematis peserta didik.

(2) Wawancara

Menurut Sugiyono (2016) wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.

Penelitian ini menggunakan wawancara tidak terstruktur, dalam prosesnya tidak menggunakan pedoman wawancara yang sangat rinci tetapi pedoman hanya berisikan pokok atau garis besar permasalahan yang akan ditanyakan yang selanjutnya dikembangkan dan disesuaikan sendiri di lapangan. Wawancara dilakukan saat pengambilan data dalam tahap analisis.

(3) Tes Kemampuan Representasi Gambar

Peneliti menggunakan tes kemampuan representasi gambar untuk mendapatkan data yang selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kemampuan representasi gambar peserta didik setelah penggunaan media *digibook* yang dikembangkan.

3.5. Instrumen Penelitian

Berdasarkan teknik pengumpulan data yang telah dikemukakan, instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

(1) Lembar Validasi Ahli Materi

Penyusunan lembar validasi ini memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana penilaian ahli materi terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Hasil dari penilaian yang dilakukan oleh para ahli, digunakan sebagai dasar dalam memperbaiki produk media pembelajaran sebelum dilakukan uji coba. Sehingga produk pengembangan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Ahli materi memberikan penilaian terhadap *construct validity* dan *content validity*. *Construct validity* berisi pernyataan tentang aspek komponen isi, komponen penyajian dan komponen kegrafikan. Sedangkan *content validity* berisi pernyataan tentang aspek kesesuaian isi materi dengan kemampuan representasi gambar dan kesesuaian konten multimedia dengan pengguna. Berikut ini adalah tabel kisi-kisi lembar validasi untuk ahli materi:

Tabel 3.1
Kisi-kisi *Construct Validity* Ahli Materi

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor
1	Komponen isi	Kesesuaian isi materi dan bebas dari kesalahan konsep (judul, KD, tujuan pembelajaran, materi transformasi geometri dan latihan soal)	1, 2, 10, 11, 19, 20, 28, 29
		Kecakupan dan kedalaman materi transformasi geometri	3, 12, 21, 30
2	Komponen penyajian	Materi disusun secara sistematis sesuai dengan tujuan pembelajaran	4, 13, 22, 31
		Strategi penyampaian <i>digibook</i> (interaktif, mengoptimalkan kemampuan representasi gambar) sesuai dengan karakteristik pengguna	8, 17, 26, 35

Tabel 3.2
Kisi-kisi *Content Validity* Ahli Materi

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor
1	Kesesuaian isi materi dengan kemampuan representasi gambar	Kesesuaian indikator menyajikan kembali data atau informasi representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel	5, 14, 23, 32
		Kesesuaian indikator menggunakan representasi gambar untuk menyelesaikan masalah	6, 15, 24, 33
2	Kesesuaian komponen <i>digibook</i> dengan pengguna	Adanya interaksi pengguna dengan <i>digibook</i>	7, 16, 25, 34
		Kemudahan mempelajari materi	9, 18, 27, 36

(2) Lembar Validasi Ahli Media

Penyusunan lembar validasi ini memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana penilaian ahli media terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Hasil dari penilaian yang dilakukan oleh para ahli, digunakan sebagai dasar dalam memperbaiki produk media pembelajaran sebelum dilakukan uji coba. Sehingga produk pengembangan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Ahli media memberikan penilaian terhadap *construct validity* dan *content validity*. *Construct validity* berisi pernyataan tentang aspek komponen kegrafikan, tampilan atau desain multimedia interaktif, sedangkan *content validity* berisi pernyataan tentang aspek kesesuaian konten multimedia interaktif dan kesesuaian konten multimedia dengan pengguna. Berikut ini adalah tabel kisi-kisi lembar validasi untuk ahli media:

Tabel 3.3
Kisi-kisi *Construct Validity* Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor
1	Komponen kegrafikan, tampilan atau desain <i>digibook</i>	<i>Cover</i>	14
		<i>Layout</i>	15, 16, 17, 18, 19
		Gambar	8, 12, 13
		Tombol	20, 21, 22, 23

Tabel 3.4
Kisi-kisi Content Validity Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor
1	Kesesuaian konten <i>digibook</i>	Kejelasan teks, gambar, animasi, audio dan video	1, 2, 3, 8, 9, 10
		Ketepatan pemilihan teks, gambar, animasi, audio yang sesuai dengan tujuan dan isi materi	6, 7, 11, 12, 13
		Kesesuaian pemilihan variasi warna	4, 5
		<i>Layout</i> komponen (judul, KD, Materi dan latihan soal)	15, 16, 17, 18, 19

(3) Lembar Respon Peserta didik

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan peserta didik terhadap produk media pembelajaran yang telah dikembangkan. Penyusunan lembar respon peserta didik menggunakan jenis *face validity* dengan memperhatikan teknis penggunaannya serta dibuat lebih sederhana dibandingkan dengan lembar validitas dari para ahli. Berikut ini adalah tabel kisi-kisi lembar respon peserta didik:

Tabel 3.5
Kisi-kisi Face Validity

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor
1	Komponen penyajian <i>digibook</i>	Kejelasan teks, gambar, animasi, audio dan video	1, 2, 3, 4, 5
		Kejelasan bahasa yang digunakan	6
		Kemudahan penggunaan <i>digibook</i>	7
		Kemudahan mempelajari materi	8

(4) Soal Tes Kemampuan Representasi Gambar

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan representasi gambar. Soal-soal yang diujikan berupa soal *essay*/uraian yang terdiri dari 5 soal disesuaikan dengan indikator kemampuan representasi gambar. Peneliti melakukan validasi instrumen tes kepada validator ahli, yang mencakup validitas muka dan validitas isi. Validator ahli yang peneliti maksud terdiri dari dua orang dosen program studi pendidikan matematika. Berikut ini adalah tabel kisi-kisi soal tes kemampuan representasi gambar peserta didik:

Tabel 3.6
kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Representasi Gambar Peserta Didik

No KD	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
3.5	menjelaskan transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi); serta kompetensi dasar	Menyajikan kembali data atau informasi representasi tentang translasi ke representasi diagram, grafik atau tabel	1
		Menyajikan kembali data atau informasi representasi tentang refleksi ke representasi diagram, grafik, atau tabel	2
		Menyajikan kembali data atau informasi representasi tentang rotasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel	3
		Menyajikan kembali data atau informasi representasi tentang dilatasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel	4
4.5	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi dan dilatasi).	Menggunakan representasi visual/gambar untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi geometri	5

(5) Angket *Belief* Matematis

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui bagaimana *belief* matematis peserta didik dalam pembelajaran transformasi geometri. Dalam penyusunan angket *belief* matematis peserta didik, dibuat sesuai dengan indikator *belief* matematis. Angket *belief* matematis ini divalidasi oleh 2 orang guru Bimbingan Konseling (BK) MTs. Negeri 3 Ciamis yang berlatar belakang Sarjana Psikologi. Berikut ini adalah tabel kisi-kisi angket *belief* matematis peserta didik:

Tabel 3.7
Kisi-kisi Angket *Belief* Matematis Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan
1	Keyakinan tentang pendidikan matematika	Peserta didik memiliki keyakinan mengenai matematika sebagai mata pelajaran	1, 2, 3, 4, 5
		Peserta didik memiliki keyakinan mengenai pembelajaran matematika dan pemecahan masalah	6, 7, 8, 9, 10, 11
		Peserta didik memiliki keyakinan tentang pengajaran matematika secara umum	12, 13, 14, 15
2	Keyakinan tentang diri sendiri	Peserta didik memiliki keyakinan mengenai <i>self efficacy</i> (<i>self efficacy beliefs</i>) terhadap matematika	16, 17, 18, 19, 20
		Peserta didik memiliki keyakinan mengenai kontrol (<i>control beliefs</i>) terhadap matematika	21, 22
		Peserta didik memiliki keyakinan mengenai nilai tugas (<i>task-value beliefs</i>) terhadap matematika	23, 24, 25
		Peserta didik memiliki keyakinan mengenai orientasi tujuan (<i>goal orientation beliefs</i>) terhadap matematika	26, 27, 28
3	Keyakinan tentang konteks sosial	Peserta didik memiliki keyakinan tentang norma sosial dalam pembelajaran matematika di kelas, yaitu mengenai peran dan fungsi guru serta peran dan fungsi peserta didik	29, 30, 31, 32, 33, 34, 35
		Peserta didik memiliki keyakinan tentang norma sosial matematik di dalam kelas	36, 37, 38, 39, 40

3.6. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh maka data perlu dianalisis. Analisis yang dilakukan diarahkan untuk menjawab rumusan masalah sesuai dengan data yang dikumpulkan berdasarkan instrumen penelitian yang telah dibuat. Analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

(1) Mendeskripsikan tahapan *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*)

(a) Tahap Analisis (*Analysis*)

Dalam tahap ini peneliti akan mendeskripsikan hasil analisis kebutuhan guru dan peserta didik serta analisis materi pelajaran

(b) Tahap Desain (*Design*)

Dalam tahap ini peneliti akan membuat *flowchart* dan *storyboard* pengembangan media pembelajaran *digibook* berbantuan *geogebra* untuk mengoptimalkan kemampuan representasi gambar dan *belief* matematis peserta didik.

(c) Tahap Pengembangan (*Development*)

- [1] Dokumentasi produk yang telah dikembangkan.
- [2] Menghitung hasil validasi media pembelajaran oleh ahli materi dan ahli media. Untuk melihat tingkat kelayakan media pembelajaran dari data hasil validasi para ahli, digunakan rumus sebagai berikut :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = Skor rata-rata

n = Jumlah validator

$\sum x$ = Skor total masing-masing

Kemudian untuk rumus persentase hasil dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Hasil = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Kategori kelayakan berdasarkan kriteria sebagai berikut (Arikunto & Jabar, 2014):

Tabel 3.8
Kriteria Kelayakan Media

Nomor	Skor dalam persen (%)	Kategori Kelayakan
1	< 21%	Sangat tidak layak
2	21 – 40 %	Tidak layak
3	41 – 60 %	Cukup layak
4	61 – 80 %	Layak
5	81 – 100 %	Sangat layak

(d) Tahap implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini peneliti menerapkan *digibook* transformasi geometri berbantuan geogebra dalam kegiatan pembelajaran di kelas IX-B yang terdiri dari 32 orang peserta didik.

(e) Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini peneliti mendeskripsikan kualitas efektifitas *digibook* berbantuan geogebra pada materi pembelajaran transformasi geometri terhadap kemampuan representasi dan *belief* matematis peserta didik berdasarkan hasil uji *effect size*.

Untuk menghitung kualitas efektifitas produk menggunakan uji *effect size* dengan rumus Cohens's (York, 2016) sebagai berikut:

$$ES = \frac{\text{Mean of Posttest} - \text{Mean of Pretest}}{\text{Standard Deviation of Pretest}}$$

Hasil perhitungan *effect size* diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi menurut Cohen *et al.* (2007), yaitu:

Tabel 3.9
Klasifikasi Effect Size

Besarnya <i>Effect Size</i> (ES)	Interpretasi
0 – 0,20	<i>Weak Effect</i>
0,21 – 0,50	<i>Modest Effect</i>
0,51 – 1,00	<i>Moderate Effect</i>
> 1,00	<i>Strong Effect</i>

Selanjutnya peneliti menghitung dan menyajikan dalam bentuk grafik hasil angket respon peserta didik terhadap *digibook* yang digunakan serta hasil angket *belief* matematis peserta didik dalam pembelajaran transformasi geometri. Angket respon dan *belief* matematis peserta didik tersebut diukur menggunakan skala likert dengan lima pilihan jawaban yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.10
Kategori Skor Angket Respon dan Belief Matematis Peserta didik

Skor	Kategori	
	Respon	<i>Belief</i>
5	Sangat Baik	Sangat Setuju
4	Baik	Setuju
3	Cukup	Kurang Setuju
2	Kurang	Tidak Setuju
1	Sangat Kurang	Sangat Tidak Setuju

Untuk menentukan interpretasi dilakukan dengan langkah sebagai berikut (Sundayana, 2016):

- [1] Menentukan skor maksimum (S_{maks})

$$S_{maks} = \text{banyak butir angket} \times \text{banyak responden} \times 5$$

- [2] Menentukan skor minimal (S_{min})

$$S_{min} = \text{banyak butir angket} \times \text{responden} \times 1$$

- [3] Menentukan rentang

$$\text{Rentang} = \text{skor maksimum} - \text{skor minimum}$$

- [4] Menentukan panjang kelas (p)

$$p = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kategori}}$$

- [5] Menentukan skala tanggapan

Tabel 3.11
Interpretasi Skala Tanggapan

Skor Total (ST)	Interpretasi	
	Respon	Belief
$S_{min} \leq ST < S_{min} + p$	Sangat Jelek	Sangat Rendah
$S_{min} + p \leq ST < S_{min} + 2p$	Jelek	Rendah
$S_{min} + 2p \leq ST < S_{min} + 3p$	Cukup	Sedang
$S_{min} + 3p \leq ST < S_{min} + 4p$	Baik	Tinggi
$S_{min} + 4p \leq ST < S_{maks}$	Sangat Baik	Sangat Tinggi

3.7. Waktu dan Tempat Penelitian

3.7.1. Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada Bulan November 2022 sampai dengan Bulan Januari 2023. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.12 berikut ini:

Tabel 3.12
Waktu Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan/Tahun						
		Sep 2022	Okt 2022	Nov 2022	Des 2022	Jan 2023	Feb 2023	Mar 2023
1	Penerimaan SK pembimbing tesis							
2	Pengajuan judul penelitian							
3	Penyusunan proposal penelitian							
4	Seminar proposal penelitian							

No	Kegiatan	Bulan/Tahun						
		Sep 2022	Okt 2022	Nov 2022	Des 2022	Jan 2023	Feb 2023	Mar 2023
5	Pengembangan produk							
6	Implementasi produk							
7	Evaluasi produk							
8	Pengolahan data							
9	Penyusunan dan penyelesaian tesis							
10	Sidang tesis							

3.7.2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah Negeri 3 Ciamis (MTsN 3 Ciamis) yang beralamat di Jl. Banjarangsana Nomor 15 RT.001/RW.001 Desa Banjarangsana Kecamatan Panumbangan Kabupaten Ciamis Kode Pos 46263.