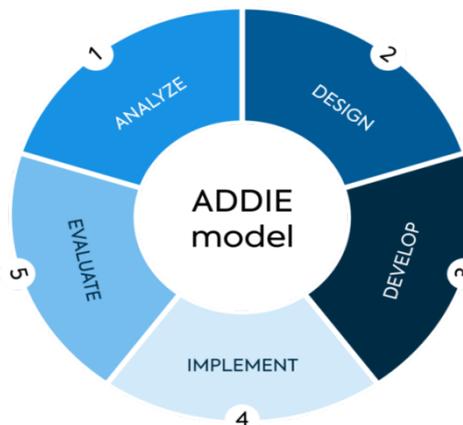


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang berorientasi pada pengembangan produk. Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran matematika, berupa aplikasi pembelajaran geometri berbasis *mobile*. Pada penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dalam pengembangan media pembelajaran geometri berbasis *mobile* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan minat belajar siswa SMP, menggunakan model ADDIE. Model ADDIE digunakan dengan pertimbangan memiliki keunggulan pada tahapan kerjanya yang sistematis, setiap fase dilakukan evaluasi sehingga menghasilkan produk yang valid sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi pengguna.



Model ADDIE dikembangkan oleh Raiser dan Mollenda pada tahun 1990-an. Model ini dapat menjadi pedoman dalam membangun perangkat infrastruktur program pembelajaran yang lebih efektif, dinamis dan mendukung dalam meningkatkan proses pembelajaran yang baik.

Model ADDIE menggunakan 5 tahap/langkah sederhana dalam pengerjaannya, yaitu:

### 1. *Analyze / Analisis*

Adalah tahapan analisis terhadap kebutuhan untuk menentukan masalah dan solusi yang tepat serta menentukan kompetensi siswa. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu mengidentifikasi masalah dan potensi solusi serta mengumpulkan informasi untuk mendukung perencanaan pengembangan media pembelajaran geometri berbasis *mobile*.

Adapun uraian kegiatan yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi adanya potensi dan masalah melalui penelitian pendahuluan. Kegiatan yang dilakukan yaitu pemberian angket dan wawancara kepada guru matematika dan siswa. Wawancara kepada Guru dilakukan untuk mengidentifikasi potensi dan masalah pada sumber daya yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran.
- b. Telaah karakteristik siswa berkaitan dengan pembelajaran. Melalui temuan tersebut dapat diperoleh kelemahan dan kelebihan karakteristik siswa, kemampuan apa yang perlu dimiliki siswa dan media pembelajaran apa yang diperlukan siswa untuk meningkatkan kemampuan tersebut.
- c. Analisis fakta, konsep, prinsip dan prosedur materi pembelajaran adalah untuk mengidentifikasi bagian-bagian utama materi yang diajarkan dan disusun secara sistematis, yang dapat dijadikan dasar untuk menyusun rumusan tujuan pembelajaran.
- d. Tahap terakhir dilakukan analisis tujuan pembelajaran untuk menentukan kompetensi yang diukur dan ketercapaiannya.

### 2. *Design / Desain*

Adalah tahapan dalam melakukan perancangan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu melakukan perancangan media pembelajaran geometri berbasis *mobile* sebagai solusi dari permasalahan yang dihadapi oleh siswa.

Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

- a. Menyusun indikator, tujuan, tugas, soal dan merancang media pembelajaran dengan mengkaji kompetensi inti dan kompetensi dasar

mengembangkan produk awal dengan mempertimbangkan hasil dari tahap analisis.

- b. Menyusun instrumen untuk validasi media pembelajaran, soal tes kemampuan berpikir kreatif dan angket minat belajar siswa.

### 3. Development / Pengembangan

Adalah proses produksi media pembelajaran sesuai *design* yang telah dihasilkan pada tahap sebelumnya. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu melakukan pengembangan media pembelajaran sesuai dengan design yang telah dibuat. Berdasarkan validasi dan uji coba produk skala kecil.

Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

#### a. Tahap expert appraisal

Validasi media pembelajaran kepada pakar dilakukan untuk mengetahui dan memperbaiki kesalahan pada media pembelajaran yang telah dikembangkan. Validasi pertama dilakukan melalui forum diskusi dengan ahli yang berpengalaman dalam menilai bahan ajar (Sugiyono, 2018). Proses ini juga dilakukan untuk menguji kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran dilakukan validasi dengan memperhatikan kriteria yang ditetapkan. Sehingga hasil dari proses tersebut diperoleh produk media pembelajaran yang valid sehingga siap diimplementasikan.

#### b. Tahap development testing

Uji coba terbatas dilakukan kepada siswa yang belum mempelajari materi pada media pembelajaran. Uji coba terbatas dilakukan pada kelompok kecil, proses pembelajaran dilaksanakan disesuaikan dengan situasi nyata yang akan dihadapi dalam tahap implementasi. Setelah uji coba terbatas siswa diberikan tes kemampuan berpikir kreatif dan angket minat belajar.

Tes kemampuan berpikir kreatif siswa diberikan kepada siswa untuk mengetahui efektivitas pembelajaran. Reaksi dan komentar siswa selama proses pembelajaran serta data hasil tes kemampuan berpikir kreatif dan angket minat belajar digunakan sebagai pertimbangan dalam memperbaiki media pembelajaran sebelum digunakan dalam tahap implementasi.

#### 4. Implementation / Implementasi

Adalah tahapan implementasi media pembelajaran yang telah dikembangkan. Media pembelajaran geometri berbasis *mobile* yang dikembangkan digunakan dalam pembelajaran di kelas. Siswa yang terlibat pada tahap ini sebanyak tiga kelas. Setelah pembelajaran, siswa diberikan tes kemampuan berpikir kreatif dan angket minat belajar. Pada tahap ini, peneliti dan guru lakukan langkah-langkah untuk membimbing siswa mencapai kemampuan yang diukur dapat meningkat.

#### 5. Evaluation / Evaluasi

Adalah tahapan khusus untuk melakukan evaluasi terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Kegiatan pada tahap terakhir ini yaitu mengolah data setelah pembelajaran. Data yang dianalisis yaitu hasil tes kemampuan berpikir kreatif dan angket minat belajar siswa terhadap media pembelajaran. Serta merevisi / memperbaiki media pembelajaran sampai memenuhi tujuan penelitian. Revisi dilakukan dengan mempertimbangkan data tes kemampuan berpikir kreatif dan minat belajar siswa. Hasil evaluasi dapat digunakan sebagai masukan untuk melakukan perbaikan.

Berikut tabel 3. 1 yang berisi uraian tahapan penelitian ini yang diadaptasi dari konsep ADDIE dalam Branch (2009).

**Tabel 3. 1 Tahap Penelitian dengan konsep ADDIE**

	Konsep	Prosedur	
<i>Analyze</i>	Mengidentifikasi potensi dan masalah serta mengumpulkan informasi	1. Mengidentifikasi potensi siswa dan masalah yang dialami siswa 2. Mengidentifikasi rancangan pembelajaran 3. Membuat rencana pengembangan media pembelajaran geometri	Ringkasan hasil analisis

		berbasis <i>mobile</i>	
<i>Design</i>	Merancang media pembelajaran geometri berbasis <i>mobile</i> dan instrumen penilaian	<p>4. Membuat flowchart, storyboard, dan membuat media pembelajaran geometri berbasis <i>mobile</i></p> <p>5. Menyusun instrumen tes untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa berupa soal tes dan angket untuk mengetahui minat belajar siswa.</p>	Rancangan media pembelajaran geometri berbasis <i>mobile</i>
<i>Development</i>	Membuat media pembelajaran geometri berbasis <i>mobile</i> dan validasi media pembelajaran geometri berbasis <i>mobile</i>	<p>6. Validasi media pembelajaran geometri berbasis <i>mobile</i> kepada para ahli</p> <p>7. Uji coba instrumen (kognitif yaitu kemampuan berpikir kreatif dan afektif yaitu minat belajar)</p>	Media pembelajaran geometri berbasis <i>mobile</i>
<i>Implementasi</i>	Menguji coba media pembelajaran geometri berbasis <i>mobile</i>	<p>8. Uji coba skala kecil</p> <p>9. Uji coba skala luas</p> <p>10. Observasi</p> <p>11. Wawancara Siswa</p>	Hasil tes dan angket minat belajar siswa
<i>Evaluation</i>	Mengolah data setelah pembelajaran	12. Mengolah dan menganalisis hasil tes dan angket minat	Media pembelajaran geometri berbasis <i>mobile</i> yang

		belajar siswa 13. Revisi media pembelajaran geometri berbasis <i>mobile</i>	telah direvisi
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

### 3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung Barat semester genap tahun ajaran 2022/2023. Subjek uji coba skala kecil melibatkan satu kelas yang belum mempelajari materi pada media pembelajaran, sedangkan uji coba skala luas akan melibatkan siswa dalam lima kelas pada sekolah tersebut, dimana tiga kelas menjadi kelas eksperimen dan dua kelas menjadi kelas kontrol.

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Sugiyono (2013) menyebutkan bahwa dalam penelitian, pengumpulan data ini merupakan langkah yang paling penting strategis karena tujuannya untuk mendapatkan data penelitian.

Hasil penelitian ini diperoleh dari data yang dikumpulkan. Jika peneliti tidak mengumpulkan data dalam penelitiannya, maka peneliti tidak akan mendapatkan data atau informasi yang diharapkan atau memenuhi syarat data yang dibutuhkan. Data merupakan bagian penting dalam penelitian sehingga instrumen maupun produk dalam penelitian harus memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes, angket dan wawancara. Tes yang digunakan ini bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan dan mengukur peningkatan siswa setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen sedangkan untuk kelas kontrol tes bertujuan untuk menjadi pembanding dengan kelas eksperimen. Angket berisi pernyataan-pernyataan mengenai minat belajar untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan setelah diberi perlakuan. Wawancara dilakukan kepada Guru dan siswa untuk mendapatkan informasi mengenai media pembelajaran yang digunakan.

### 3.3.1 Angket

Angket yang akan diberikan kepada siswa adalah angket minat belajar siswa terhadap implementasi media pembelajaran.

### 3.3.2 Tes

Tes yang akan diberikan kepada siswa adalah uraian tentang materi bangun ruang sisi datar. Tes uraian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa.

### 3.3.3 Wawancara

Wawancara yang akan dilakukan kepada Guru dan siswa terpilih digunakan untuk menginformasikan mengenai implementasi media pembelajaran.

## 3.4 Instrumen Penelitian

Seperti yang telah dikemukakan oleh Sugiyono (2013:222) bahwa ada dua hal yang sangat mempengaruhi kualitas hasil penelitian, yaitu kualitas pengumpulan data dan kualitas instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar validasi, tes tertulis, angket dan wawancara. Berikut uraian instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

### 3.4.1 Pengembangan Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang dikembangkan harus memenuhi kriteria valid sehingga diperlukan lembar validasi. Instrumen tersebut di validasi oleh validasi ahli. Validasi media pembelajaran oleh dosen ahli dengan memberi tanda centang dan menulis usulan atau catatan perbaikan pada kolom yang telah disediakan pada lembar validasi.

Lembar validasi yang disusun berupa skala penilaian yang digunakan yaitu sangat tidak baik (1), tidak baik (2), cukup (3), baik (4), sangat baik (5). Penilai ahli ini terdiri atas beberapa orang yang menilai kesesuaian aspek-aspek yang ada di dalam aplikasi seperti media, bahasa maupun kontennya, sehingga terdapat tiga validator ahli yaitu validator media, validator bahasa dan validator materi. Kisi-kisi penilaian untuk penilai ahli diadopsi dari Muslich (2010) dan ditampilkan dalam tabel 3.2 sebagai berikut:

**Tabel 3. 2 Kisi - Kisi Penilaian untuk Penilai Ahli**

No.	Aspek yang dinilai	Indikator	Skor Nilai
1.	Aspek komponen aplikasi	Kelengkapan komponen Aplikasi (cover, isi)	1 - 5
		Urutan komponen yang disajikan dalam aplikasi	
2.	Aspek Visual	Kesesuaian ilustrasi dengan kebutuhan	1 - 5
		Kesesuaian layout dan margin aplikasi	
		Dialogis dan interaktif	
3.	Aspek Tipografi	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	1 - 5
4.	Aspek Tampilan	Kesesuaian ukuran aplikasi dan jumlah halaman	1 - 5

Proses validasi ini bertujuan untuk mengetahui apakah media pembelajaran aplikasi mobile dapat dinilai sehingga bisa dikategorikan sebagai media pembelajaran yang valid berdasarkan penilaian para ahli. Selanjutnya, berdasarkan saran validator, aplikasi mobile yang dikembangkan juga akan terus diperbaiki.

Selain itu, validator ahli juga memberikan penilaian yang bertujuan untuk mengetahui nilai validitas aplikasi mobile yang sedang dikembangkan. Kisi-kisi penilaian validator ahli mencakup penilaian terhadap isi, bahasa dan penyajian. Lembar validasi selanjutnya dianalisis secara kuantitatif menggunakan perhitungan statistik sederhana sebagai berikut:

$$\text{validasi} = \frac{\text{total skor empiris dari validator}}{\text{skor maksimal yang diharapkan}} \times 100\%$$

Selanjutnya, skor validasi akan dikategorikan sesuai dengan kriteria validitas yang ditunjukkan pada tabel 3.3 berikut ini:

**Tabel 3. 3 Kriteria Validitas**

No.	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1.	76% - 100%	Sangat Valid
2.	51% - 75%	Cukup valid (dapat digunakan dengan revisi minor)
3.	26% - 50%	Kurang valid (dapat digunakan dengan revisi mayor)
4.	1% - 25%	Tidak valid (tidak dapat digunakan)

### 3.4.2 Instrumen Tes

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dibuat dalam bentuk soal uraian. Tes ini diberikan sebelum perlakuan sebagai pretest dan setelah perlakuan sebagai posttest pada kedua kelompok. Tes tersebut mewakili masing-masing indikator kemampuan berpikir kreatif.

Penyusunan tes diawali dengan membuat kisi-kisi, selanjutnya menyusun tes, membuat alternatif jawaban dan pedoman penskoran tes. Kemudian instrumen tersebut dilakukan validitas teoritik melalui konsultasi kepada dosen pembimbing untuk dinilai validitas muka dan validitas isi. Pertimbangan validitas muka yaitu kejelasan butir tes dari segi bahasa atau redaksional dan kejelasan dari segi ilustrasi dalam bentuk gambar, diagram atau grafik. Sedangkan yang menjadi pertimbangan validitas isi, yaitu kesesuaian butir tes dengan materi yang diberikan, indikator pencapaian kompetensi, indikator masing-masing kemampuan dan tingkat kemampuan berpikir siswa SMP kelas VIII.

Instrumen kemampuan berpikir kreatif untuk melihat apakah ada peningkatan dan pencapaian setelah diberi perlakuan. Instrumen kemampuan berpikir kreatif berupa tes pada materi dengan indikator pada setiap soalnya disesuaikan dengan kemampuan berpikir kreatif. Adapun indikator yang akan digunakan dalam instrumen kemampuan berpikir kreatif adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 4 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif**

No.	Indikator	Penjelasan	Nomor Butir Pernyataan
1.	Kelancaran (fluency)	Mampu mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah dan selalu memikirkan lebih dari satu jawaban	1
2.	Keluwesannya (flexibility)	Mampu menghasilkan gagasan atau jawaban suatu pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda dan mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran	2
3.	Keasliannya (originality)	Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik, memikirkan cara yang tak	3

		lazim untuk mengungkapkan diri, mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.	
4.	Kemampuan merinci (elaboration)	Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk, menambah atau merinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik	4

Penyusunan instrumen kemampuan berpikir kreatif didasari oleh indikator diatas. Instrumen kemampuan berpikir kreatif terdiri dari empat soal uraian. Berikut adalah pedoman penskoran untuk instrumen kemampuan berpikir kreatif.

**Tabel 3. 5 Pedoman Penskoran Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif**

Jenis Soal	Jumlah Soal	Aspek yang diukur	Rubrik Penilaian	Skor	Skor Maksimal
Uraian	4	Kelancaran (fluency)	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang tidak relevan untuk pemecahan masalah	0	16
			Memberikan sebuah jawaban yang relevan dengan pemecahan masalah tetapi kurang jelas dalam mengungkapkannya	1	
			Memberikan sebuah jawaban yang relevan dengan pemecahan masalah dan jelas serta lengkap dalam mengungkapkannya	2	
			Memberikan lebih dari satu jawaban yang relevan dan pemecahan masalah, tetapi kurang jelas pengungkapannya.	3	
			Memberikan lebih dari satu jawaban yang relevan dan pemecahan masalah juga pengungkapannya jelas.	4	

	Keluwesan (flexibility)	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan cara atau lebih tetapi semua salah	0	16
		Menjawab dengan satu cara dan terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	1	
		Menjawab dengan satu cara dengan proses perhitungan dan hasilnya benar	2	
		Menjawab lebih dari satu cara, tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan	3	
		Menjawab lebih dari satu cara dengan proses perhitungan dan hasilnya	4	
	Keaslian (originality)	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0	16
		Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami	1	
		Menjawab dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak sesuai	2	
		Menjawab dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	3	
		Menjawab dengan caranya sendiri dan proses perhitungan serta hasilnya yang benar	4	

		Kemampuan memerinci (elaboration)	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0	16
			Terdapat kekeliruan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian	1	
			Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai dengan rincian yang kurang detail	2	
			Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai dengan perincian yang rinci	3	
			Memberikan jawaban yang benar dan rinci	4	

Uji coba instrumen kemampuan berpikir kreatif dilakukan dengan pemberian angket minat belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 3.4.3 Instrumen Non Tes

Angket instrumen non tes yang digunakan untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap implementasi media pembelajaran menggunakan skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial. Semua kemungkinan jawaban siswa ini dikelompokkan ke dalam dua jenis pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif dalam lima respon, yaitu : sangat setuju (SS), setuju (S), cukup setuju (CS), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS)

Instrumen angket ini diberikan di akhir pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum diberikan kepada siswa, angket di konsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing.

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini merupakan wawancara semi terstruktur. Pertanyaan wawancara dirancang terlebih dahulu disusun lalu di validasi. Isi dari pedoman wawancara tersebut memuat garis besar informasi yang diperlukan peneliti.

Peneliti melakukan pengkajian kemampuan awal matematis (rendah, sedang dan tinggi) siswa dengan tujuan untuk menganalisis apakah penerapan pembelajaran yang digunakan disemua kelompok KAM (rendah, sedang dan tinggi) atau hanya pada kategori tertentu. Jika peningkatan merata di semua kelompok KAM maka pembelajaran menggunakan media aplikasi pembelajaran geometri berbasis *mobile* cocok digunakan pada semua kelompok. Data yang digunakan untuk menentukan kelompok KAM adalah tes pilihan ganda dengan materi bangun datar. Kemudian, nilai tersebut dicari rata-rata dan simpangan baku gabungan dari kelima kelas (eksperimen dan kontrol). Berikut kriteria pengelompokan siswa berdasarkan KAM (Arikunto, 2015)

**Tabel 3. 6 Kriteria Pengelompokan Kemampuan Awal Matematis**

Nilai	Klasifikasi
$x \geq \underline{x} + s$	Tinggi
$\underline{x} - s \leq x < \underline{x} + s$	Sedang
$x < \underline{x} - s$	Rendah

Keterangan :

x : skor nilai

$\underline{x}$  : rata-rata skor

s : simpangan baku

Berdasarkan analisis diperoleh terhadap rata-rata skor gabungan nilai tes kelima kelas adalah 57 dan simpangan baku 15. Berikut hasil analisis data kelompok KAM (rendah, sedang dan tinggi) siswa pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3. 7 Jumlah Data Hasil Analisis Kategori KAM Kedua Kelas**

Kategori KAM	Kelas Pembelajaran Konvensional (2 kelas)	Kelas Media Pembelajaran Geometri Berbasis <i>Mobile</i> (3 kelas)
Rendah	5 siswa	24 siswa
Sedang	46 siswa	56 siswa
Tinggi	15 siswa	10 siswa
<b>Jumlah</b>	<b>66 siswa</b>	<b>90 siswa</b>

### 3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk memberikan gambaran terhadap data yang telah dikumpulkan dari hasil penelitian. Ini dimaksudkan untuk mencari kesimpulan. Data hasil wawancara dengan Guru selanjutnya dianalisis dan digunakan sebagai pengembangan aplikasi pembelajaran geometri berbasis *mobile* tahap awal yaitu tahap design (desain).

Media pembelajaran geometri berbasis *mobile* kemudian disusun dan memasuki tahap development (pengembangan). Pada tahap ini, aplikasi pembelajaran geometri berbasis *mobile* direvisi secara berkala berdasarkan konsultasi dengan dosen pembimbing dan saran dari validator ahli. Setelah direvisi, aplikasi pembelajaran geometri berbasis *mobile* diuji dalam skala kecil sehingga diperoleh informasi sejauh mana efektivitas aplikasi pembelajaran geometri berbasis *mobile* yang dikembangkan. Teknik analisis data terhadap pelaksanaan tahap implementation (implementasi) dilakukan secara kualitatif, diuji dalam skala luas dan juga dilihat minat belajar siswanya

Data pretes dan postes yang telah diperoleh dari subjek penelitian akan dilihat apakah ada peningkatan setelah dilakukan perlakuan pada kelas eksperimen (kelas media pembelajaran geometri berbasis *mobile*) dan kelas kontrol (kelas pembelajaran konvensional). Langkah pertama adalah memeriksa hasil tes dengan memberikan skor pada tiap butir jawaban. Langkah selanjutnya adalah analisis Gain ternormalisasi.

#### a. Analisis Gain Ternormalisasi

Langkah selanjutnya setelah pemberian skor dan pengkategorian hasil tes adalah melakukan analisis gain ternormalisasi. Analisis gain ternormalisasi dilakukan dengan menggunakan rumus indeks gain ternormalisasi menurut Hake (1999) dan Meltzer (2002) yaitu:

$$\text{Indeks Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor pos test} - \text{skor pre test}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pre test}}$$

Menurut Hake (1999), peningkatan yang terjadi pada kedua kelas dapat dilihat menggunakan rumus gain ternormalisasi dan di taksir menggunakan kategori ternormalisasi pada tabel 3. 8 berikut.

**Tabel 3. 8 Kategori Tingkat Gain Ternormalisasi**

N - Gain	Keterangan
$N - gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 < N - gain \leq 0,7$	Sedang
$N - gain \leq 0,3$	Rendah

Data hasil angket minat belajar akan digunakan untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen (kelas media pembelajaran geometri berbasis *mobile*) dengan kelas kontrol (kelas pembelajaran konvensional). Langkah pertama adalah memeriksa hasil tes dengan memberi skor pada tiap butir jawaban. Langkah selanjutnya adalah pengolahan data yang telah diberi skor dengan Method of Successive Interval (MSI).

a. Pengolahan Data dengan Method of Successive Interval (MSI)

Uji statistik dapat dilakukan apabila data yang dimiliki berbentuk interval atau rasio. Sedangkan data yang diperoleh dari hasil angket minat belajar siswa bukanlah berbentuk interval atau rasio maka dari itu perlu dilakukannya pengolahan data dengan MSI. Adapun langkah-langkah untuk mengolah data dengan menggunakan Method of Successive Interval (MSI) adalah sebagai berikut:

- 1) Kategori skor jawaban responden dalam Skala Ordinal (Likert) berkisar nilainya antara 1 – 5.
- 2) Masing-masing skor jawaban dalam skala ordinal dihitung frekuensinya
- 3) Menghitung proporsi untuk setiap frekuensi skor.
- 4) Menjumlahkan proporsi secara berurutan untuk setiap respon, sehingga diperoleh nilai proporsi kumulatif.
- 5) Menentukan nilai Z untuk setiap kategori, dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif dianggap mengikuti distribusi normal baku. Nilai Z diperoleh dari Tabel Distribusi Normal Baku (Tabel z).
- 6) Menghitung nilai densitas dari nilai Z yang diperoleh dengan cara memasukkan nilai Z tersebut ke dalam fungsi densitas normal baku, yaitu:

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

- 7) Menghitung V (*Scale Value*) dengan rumus:

$$SV = \frac{\text{density at lower limit} - \text{density at upper limit}}{\text{area under of fer limit} - \text{under lower limit}}$$

### 3.6 Prosedur Penelitian

Untuk melaksanakan penelitian ini, dilakukan melalui tahap-tahap berikut:

#### 1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan yakni meliputi:

- a. Menentukan masalah yang akan diteliti
- b. Mencari solusi atas permasalahan dengan melakukan studi pendahuluan
- c. Mengajukan proposal penelitian
- d. Melaksanakan bimbingan proposal
- e. Menyusun desain media pembelajaran
- f. Melaksanakan seminar proposal
- g. Memperbaiki proposal dan mengembangkan rancangan media pembelajaran
- h. Menyusun instrumen penelitian
- i. Melakukan validasi instrumen
- j. Menetapkan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian

#### 2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

- a. Implementasi pengembangan media pembelajaran
- b. Mengumpulkan data hasil penelitian
- c. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian
- d. Mengevaluasi hasil penelitian

#### 3. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

- a. Menyusun laporan penelitian
- b. Melaksanakan sidang tesis
- c. Melaksanakan revisi sidang tesis