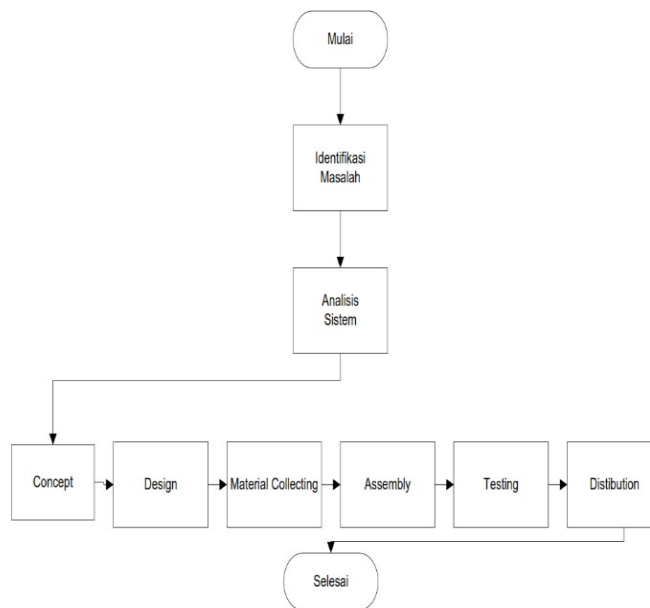


## BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

### 3.1 Metode Penelitian

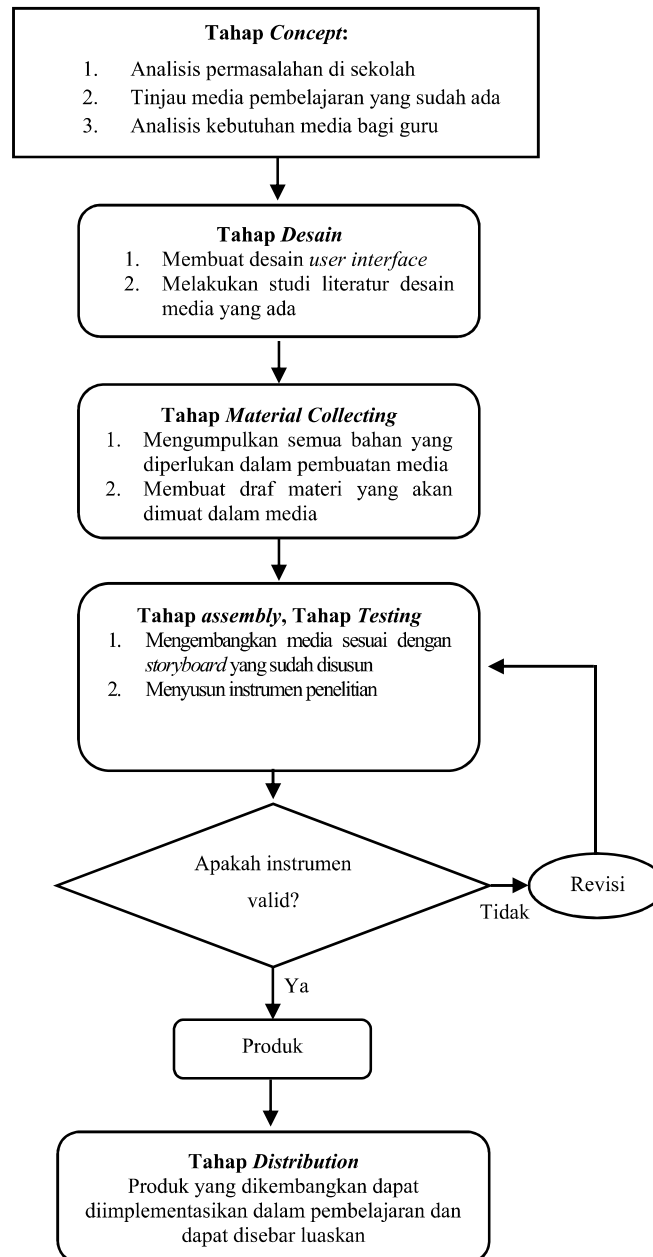
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Tujuan metode penelitian pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dalam menguji keefektifan produk tersebut, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2017). Pada penelitian ini dikembangkan media pembelajaran berbasis android materi turunan fungsi aljabar. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan produk berupa media pembelajaran berbasis android materi turunan fungsi aljabar untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis peserta didik. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan Luther-Sutopo yang terdiri atas 6 tahapan, yaitu: *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*.

Prosedur pengembangan model Luther-Sutopo memiliki bagan sebagai berikut:



**Gambar 3. 1** Prosedur Pengembangan Luther-Sutopo

Berikut ini adalah alur penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti dalam pengembangan media pembelajaran menggunakan model pengembangan MDLC versi Luther-Sutopo:



**Gambar 3. 2 Proses Pengembangan Media**

### 3.2 Sumber Data Penelitian

Sumber data penelitian kualitatif menurut Spradley (dalam Sugiyono, 2017) dibagi menjadi tiga elemen, yaitu tempat (*place*), pelaku (*actors*), dan aktivitas (*activity*).

#### 3.2.1 Tempat (*Place*)

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 SMAN 7 Tasikmalaya. Kelas tersebut dipilih sebagai tempat melaksanakan penelitian untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android materi turunan fungsi aljabar untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis peserta didik. Pemilihan kelas tersebut dengan menggunakan teknik *purposive* berdasarkan pertimbangan dari guru.

#### 3.2.2 Pelaku (*Actors*)

Pada penelitian ini terdapat tiga pelaku sumber data penelitian, yaitu:

- a. Ahli media sebagai validator kelayakan media pembelajaran berbasis android diambil seorang dosen bahasa pemrograman STMIK Pontianak dan seorang TIK SMAN 7 Tasikmalaya.
- b. Ahli materi sebagai validator kelayakan isi materi pada media pembelajaran berbasis android akan diambil seorang dosen IAIN Ponorogo dan seorang guru matematika SMAN 5 Tasikmalaya.
- c. Peserta didik kelas XI MIPA 3 SMAN 7 Tasikmalaya sebagai sumber data untuk uji coba media pembelajaran
- d. Peserta didik kelas XI MIPA 4 SMAN 7 Tasikmalaya sebagai sumber data implementasi dan uji kemampuan koneksi matematis

#### 3.2.3 Aktivitas (*Activity*)

Ahli media dan ahli materi akan memvalidasi media pembelajaran berbasis android yang telah dibuat. Setelah media pembelajaran berbasis android dikatakan layak, maka media pembelajaran tersebut akan diujikan kepada peserta didik kelas XI MIPA 3. Setelah itu dilakukan evaluasi terhadap media

pembelajaran berbasis android, dengan memberikan lembar angket peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran tersebut dan selanjutnya peserta didik akan diberikan tes kemampuan koneksi matematis.

### **3.3 Teknik Pengumpulan Data Penelitian**

#### **3.3.1 Wawancara**

Teknik wawancara ini dilakukan sebagai studi pendahuluan. Peneliti mendapatkan informasi mengenai kendala yang dihadapi guru pengampu mata pelajaran matematika beserta kebutuhan akan solusi untuk kendala tersebut. Sesuai dengan pernyataan Sugiyono (2017) yang menyatakan bahwa teknik dalam pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga dapat digunakan apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal lebih mendalam dari responden.

Wawancara pada penelitian ini menggunakan wawancara tak berstruktur. Menurut Sugiyono (2017) “wawancara tidak terstruktur, adalah wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan”. Wawancara pada penelitian ini dilakukan pada saat tahapan *concept* pada model pengembangan MDLC versi Luther-Sutopo. Wawancara dilakukan kepada guru sekolah serta wawancara mengenai lembar hasil validasi kepada para ahli untuk memperjelas hal-hal yang perlu direvisi.

#### **3.3.2 Validasi Ahli**

Validasi ahli yaitu ahli isi materi dan media pembelajaran yaitu secara kuantitatif berupa pemberian penilaian dan secara kualitatif berupa saran, masukan, maupun komentar melalui lembar validasi. Penilaian dilakukan oleh ahli materi dan media pembelajaran dengan aspek penilaiannya berkaitan dengan karakteristik dan kelayakan produk pada pembelajaran matematika pada peserta didik.

### 3.3.3 Angket Respon Peserta Didik

Jenis angket dalam penelitian ini merupakan *face validity* yang diberikan ke pengguna atau peserta didik. Angket respon pengguna dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data terkait respon/tanggapan peserta didik kelompok kecil terhadap kualitas dari media pembelajaran yang dikembangkan.

### 3.3.4 Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Tes kemampuan koneksi matematis yang diberikan berbentuk soal uraian. Soal ini memenuhi indikator-indikator: (1) Mengaitkan konsep matematika secara internal dalam matematika itu sendiri, (2) Mengaitkan konsep matematika dengan bidang ilmu lain, (3) Mengaitkan konsep matematika dengan masalah kehidupan nyata. Evaluasi bertujuan untuk melihat keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan. Sebelum soal digunakan akan dilakukan validasi oleh ahli.

## 3.4 Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan empat instrumen yang diberikan kepada ahli maupun peserta didik. Keempat instrumen tersebut diantaranya:

### 3.4.1 Lembar Validasi untuk Ahli Materi

Instrumen lembar validasi untuk ahli materi yaitu berupa angket validasi media yang di dalamnya berisi *construct validity* dan *content validity*. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data mengenai penilaian dan pendapat validator terhadap media pembelajaran yang disusun sehingga menjadi pedoman dan acuan dalam merevisi media. *Construct validity* berisi pernyataan tentang aspek komponen isi, komponen penyajian dan komponen kegrafikan. Kisi-kisi *construct validity* materi disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3. 1 Kisi-kisi Construct Validity**

| No | Aspek yang dinilai | Indikator                                                                                                                                              |
|----|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Komponen Isi       | Kesesuaian isi materi dan bebas dari kesalahan konsep (halaman login, judul, kompetensi, materi, kuis, latihan soal, penilaian, dan profil pengembang) |
|    |                    | Kecakupan dan kedalaman materi                                                                                                                         |

| No | Aspek yang dinilai   | Indikator                                                                                                                                                                                        |
|----|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                      | Sumber referensi yang digunakan relevan                                                                                                                                                          |
| 2  | Komponen Penyajian   | Materi disusun secara sistematis sesuai dengan tujuan pembelajaran<br>Strategi penyampaian multimedia (interaktif, mengeksplor kemampuan koneksi matematis) sesuai dengan karakteristik pengguna |
| 3  | Komponen Keagrafikan | <i>Layout</i> , gambar, tombol, ukuran dan jenis font                                                                                                                                            |

Sedangkan *content validity* berisi pernyataan tentang aspek kesesuaian isi materi dengan penalaran proporsional, dan kesesuaian konten media pembelajaran dengan pengguna. Kisi-kisi *content validity* materi disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3. 2 Kisi-kisi Content Validity**

| No | Aspek yang dinilai                                       | Indikator                                                                                           |
|----|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Kesesuaian isi materi dengan kemampuan koneksi matematis | Kesesuaian indikator mengenali dan menggunakan koneksi di antara ide-ide matematika (antar konsep). |
|    |                                                          | Kesesuaian indikator memahami hubungan konsep matematika dengan bidang lain.                        |
|    |                                                          | Kesesuaian indikator mengenali dan menerapkan matematika dalam kehidupan nyata.                     |
| 2  | Kesesuaian konten media dengan pengguna                  | Adanya interaksi antara pengguna dengan media                                                       |
|    |                                                          | Kemudahan mempelajari materi                                                                        |

### 3.4.2 Lembar Validasi untuk Ahli Media

Instrumen lembar validasi media untuk ahli media yaitu berupa angket validasi media yang di dalamnya berisi *construct validity* dan *content validity*. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data mengenai penilaian dan pendapat validator terhadap media pembelajaran yang disusun sehingga menjadi pedoman dan acuan dalam merevisi media. *Construct validity* berisi pernyataan tentang aspek komponen keagrafikan, tampilan atau desain media yang dikembangkan. Kisi-kisi *construct validity* media disajikan dalam berikut.

**Tabel 3. 3 Kisi-kisi *Construct Validity***

| No | Aspek yang dinilai                               | Indikator                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Komponen kegrafikan, tampilan atau desain media. | Penampilan tata letak komponen media baik gambar, tombol, maupun animasi menarik dan sesuai. |
|    |                                                  | Penyajian gambar atau animasi pada media sesuai.                                             |
|    |                                                  | Fungsi tombol berjalan sesuai dengan nama tombol yang tertera.                               |
|    |                                                  | Kejelasan teks dalam media sehingga mudah dibaca.                                            |

Sedangkan *content validity* berisi pernyataan tentang aspek kesesuaian konten multimedia interaktif, dan kesesuaian konten multimedia interaktif dengan pengguna. Kisi-kisi *content validity* media disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3. 4 Kisi-Kisi *Content Validity***

| No | Aspek yang dinilai                   | Indikator                                                                                      |
|----|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Kesesuaian konten media pembelajaran | Kejelasan teks, gambar, audio, dan animasi.                                                    |
|    |                                      | Ketepatan pemilihan teks, gambar, audio, dan animasi yang sesuai dengan tujuan dan isi materi. |
|    |                                      | Kesesuaian pemilihan variasi warna                                                             |
|    |                                      | Terdapat lebih dari satu media yaitu teks, gambar, audio, dan animasi.                         |
|    |                                      | <i>Layout</i> komponen (judul, KD, indikator, materi, latihan soal).                           |

### 3.4.3 Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap kemudahan dan keterbantuan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android. Angket untuk respon peserta didik ini menggunakan jenis *face validity* dengan memperhatikan teknis penggunaannya. Kisi-kisi angket respon peserta didik disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 3. 5 Kisi-kisi Face Validity**

| No | Aspek yang dinilai | Indikator                                   |
|----|--------------------|---------------------------------------------|
| 1  | Komponen penyajian | Kejelasan teks, gambar, audio, dan animasi. |
|    |                    | Kejelasan bahasa yang digunakan.            |
|    |                    | Kemudahan pemakaian multimedia.             |
|    |                    | Kemudahan mempelajari materi.               |

#### 3.4.4 Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Soal tes kemampuan koneksi matematis berbentuk soal uraian yang berjumlah 5 soal. Tes ini disusun berdasarkan kemampuan koneksi matematis yaitu: (1) Mengaitkan konsep matematika secara internal dalam matematika itu sendiri, (2) Mengaitkan konsep matematika dengan bidang ilmu lain, (3) Mengaitkan konsep matematika dengan masalah kehidupan nyata. Langkah-langkah dalam penyusunan instrumen tes kemampuan koneksi matematis adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan pokok bahasan materi yang ditekankan yaitu Turunan Fungsi Aljabar
- b. Menentukan jumlah butir soal yaitu 3 soal
- c. Membuat kisi-kisi soal kemampuan koneksi matematis

Sebelum digunakan, soal tes kemampuan koneksi divalidasi oleh seorang dosen dan seorang guru matematika sebagai validator ahli. Validitas ini merupakan validitas isi, untuk mengukur validitas isi berdasarkan pada kesesuaian soal dengan kisi-kisi soal, dan soal mampu mengidentifikasi kemampuan koneksi matematis peserta didik. Kisi-kisi soal tes kemampuan koneksi matematis, disajikan pada tabel berikut.



**Tabel 3. 6 Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis**

| <b>Indikator Kemampuan Koneksi Matematis</b>                              | <b>Indikator Soal</b>                                                                                                                                          | <b>Nomor Soal</b> | <b>Bentuk Soal</b> |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|
| Mengaitkan konsep matematika secara internal dalam matematika itu sendiri | Menentukan persamaan garis singgung suatu parabola di suatu titik jika diketahui persamaan parabolanya                                                         | 1                 | uraian             |
| Mengaitkan konsep matematika dengan bidang ilmu lain                      | Menentukan waktu yang diperlukan sebuah meteor untuk mencapai kecepatan maksimum jika diketahui persamaan jarak tempuh meteor dalam waktu $t$                  | 2                 | uraian             |
| Mengaitkan konsep matematika dengan masalah kehidupan nyata               | Menentukan luas maksimum sebuah kandang berbentuk tiga buah persegi berdempet jika diketahui panjang kawat yang akan digunakan untuk membuat kandang tersebut. | 3                 | uraian             |

Rubrik penskoran:

Contoh sistem penilaian untuk setiap soal uraian:

1. Soal yang dijawab lengkap akan deiberi skor 3
2. Soal yang dijawab sebagian akan diberi skor 2
3. Soal yang hanya sekedar dijawab akan diberi skor 1
4. Soal yang tidak dijawab akan diberi skor 0

**Tabel 3. 7 Skor Penilaian dalam Soal Uraian**

| <b>Interpretasi</b>    | <b>Keterangan</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Skor</b> |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Jawaban lengkap        | Jawaban peserta didik jelas, sistematis, tepat sasaran, sesuai kunci jawaban. Maksudnya, ketika menjawab soal peserta didik menjawabnya dengan jelas, peserta didik tahu langkah-langkah dan arah pengerjaan soal tersebut sesuai dengan kunci jawaban yang telah dibuat. | 3           |
| Menjawab sebagian      | Jawaban jelas, sistematis, namun tidak sampai kepada jawaban yang diharapkan.                                                                                                                                                                                             | 2           |
| Hanya sekedar menjawab | Jawaban tidak jelas arah tujuan, tidak sistematis dan tidak sesuai dedngan kunci jawaban.                                                                                                                                                                                 | 1           |
| Tidak menjawab         | Peserta didik tidak menjawab sama sekali.                                                                                                                                                                                                                                 | 0           |

### 3.5 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. Adapun analisis data yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah:

- a. Mendeskripsikan hasil angket dan wawancara analisis kebutuhan dan analisis materi pelajaran.
- b. Menghitung hasil validasi media pembelajaran yang dikembangkan oleh ahli media dan ahli materi.

Untuk melihat media pembelajaran berbasis android dari data hasil validasi para ahli, digunakan skala pengukuran *rating scale*. Sugiyono (2017) menyatakan bahwa dengan *rating scale* data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.

**Tabel 3. 8 *Rating Scale* Validasi Media**

| Skala | Kategori      |
|-------|---------------|
| 1     | Sangat Kurang |
| 2     | Kurang        |
| 3     | Cukup         |
| 4     | Baik          |
| 5     | Sangat Baik   |

Skor yang diperoleh dari *rating scale*, dihitung menggunakan persamaan (1) sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\% \dots (1)$$

Persentase kelayakan dari perhitungan menggunakan rumus persamaan (1) ditransformasikan ke dalam Tabel 3.9 agar dapat diambil kesimpulan mengenai kelayakan media yang dikembangkan dalam penelitian.

**Tabel 3. 9 Kategori Kelayakan Materi dan Media**

| Nomor | Skor %     | 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       |

- c. Menghitung hasil angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis android.

Analisis respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran menggunakan skala pengukuran *rating scale* sesuai dengan Tabel 3.8. Selanjutnya menghitung persentase berdasarkan hasil *rating scale* menggunakan persamaan (2).

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang didapat}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\% \dots (2)$$

Hasil perhitungan dengan persamaan (2) digunakan sebagai bahan menarik kesimpulan mengenai respon peserta didik terhadap media yang digunakan berdasarkan Tabel 3.10

**Tabel 3. 10 Kategori Kelayakan Media**

| Nomor | Skor %     | Kategori Kelayakan |
|-------|------------|--------------------|
| 1     | < 21%      | Sangat Tidak Baik  |
| 2     | 21% – 40%  | Tidak Baik         |
| 3     | 41% – 60%  | Cukup Baik         |
| 4     | 61% – 80%  | Baik               |
| 5     | 81% – 100% | Sangat Baik        |

- d. Menghitung efektivitas kemampuan koneksi matematis peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran berbasis android yang digunakan.

Untuk mengetahui efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis android pada materi turunan fungsi aljabar untuk mengeksplor kemampuan koneksi matematis peserta didik dilakukan dengan cara menghitung *Effect*

*Size* (ES). Rumus ES yang digunakan dengan berdasarkan rumus Cohen (2007), yaitu:

$$ES = \frac{\text{Post Test Average Score} - \text{Pre Test Average Score}}{\text{Standar Deviation}} \dots\dots (3)$$

Keterangan:

*Post test average score* = rata-rata skor post test kelompok

*Pre test average score* = rata-rata skor pre test kelompok

*Standard Deviation* = Standar Deviasi kelompok

Klasifikasi interpretasi hasil perhitungan *Effect Size* (ES) diperlihatkan dalam Tabel 3.11.

**Tabel 3. 11 Klasifikasi Effect Size**

| <b>Besarnya <i>Effect Size</i> (ES)</b> | <b>Interpretasi</b>  |
|-----------------------------------------|----------------------|
| $ES \geq 2,0$                           | Sangat Tinggi Sekali |
| $1,2 < ES \leq 2,0$                     | Sangat Tinggi        |
| $0,8 < ES \leq 1,2$                     | Tinggi               |
| $0,5 < ES \leq 0,8$                     | Sedang               |
| $0,2 < ES \leq 0,5$                     | Rendah               |
| $0,01 < ES \leq 0,2$                    | Sangat Rendah        |
| $ES \leq 0,01$                          | Sangat Rendah Sekali |

### 3.6 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.6.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Maret 2022 sampai dengan bulan Nopember 2022, untuk lebih jelasnya disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 3. 12 Waktu Kegiatan Penelitian**

| No | Kegiatan                          | Bulan |   |   |   |   |   |   |    |    |
|----|-----------------------------------|-------|---|---|---|---|---|---|----|----|
|    |                                   | 3     | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1  | Pengajuan judul                   |       |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 2  | Pembuatan tesis penelitian        |       |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 3  | Seminar tesis penelitian          |       |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 4  | Mengurus surat ijin penelitian    |       |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 5  | Persiapan penelitian              |       |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 6  | Penelitian                        |       |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 7  | Pengolahan data dan analisis data |       |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 8  | Penyusunan tesis                  |       |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 9  | Sidang tesis                      |       |   |   |   |   |   |   |    |    |

#### 3.6.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 7 Tasikmalaya yang beralamat di jalan Jln. Air Tanjung No. 25, Talagasari, Kec. Kawalu, Kota Tasikmalaya Prov. Jawa Barat, Telp (0265) 321 564.