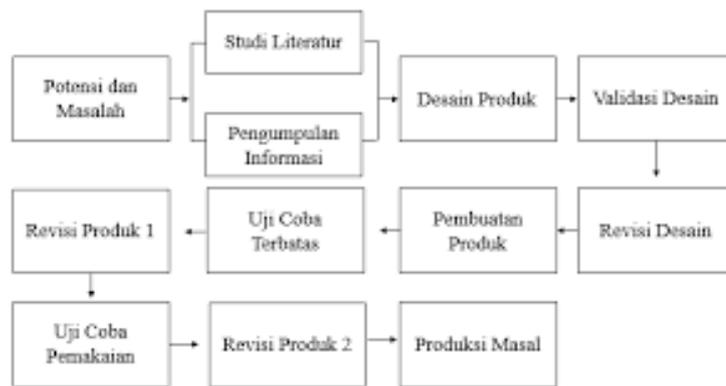


BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Sugiyono (2018) Metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (p.407).



Gambar 3.1 Metode Penelitian

Melalui penelitian ini peneliti berusaha untuk mengembangkan suatu bahan ajar yang menjadi terobosan baru dalam dunia pendidikan. Pada penelitian ini produk yang dihasilkan adalah bahan ajar multimedia interaktif berbasis *STEAM*

Pengembangan bahan ajar ini mengacu pada model penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Robert Maribe Branch. Prosedur penelitian dan pengembangan dalam model Robert Maribe Branch terdiri dari lima tahap yaitu (1). *analysis* meliputi analisis kebutuhan dan analisis awal akhir, (2) *Design*, (3). *Development*, (4) *Implementation*, (5) *Evaluation*. Namun karena kondisi sekarang ini sedang pandemi covid -19 yang pada nantinya akan menghambat proses pengumpulan data pada setiap tahapan *ADDIE*, serta keterbatasan *hardware* komputer yang dimiliki peneliti. Maka dari itu peneliti membatasi hanya sampai pada uji coba terbatas.

3.2 Sumber Data Penelitian

3.2.1 Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Mts Negeri 4 Kuningan, Jalan Raya Kadugede No. 106, Kadugede, Kuningan, Jawa Barat 45561. Sekolah tersebut dipilih sebagai tempat melaksanakan penelitian untuk mengembangkan bahan ajar multimedia interaktif berbasis *STEAM*, serta untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap bahan ajar tersebut.

3.2.2 Pelaku

Responden diambil dari kelas VIII MTs Negeri 4 Kuningan. Teknik pengambilan responden dilakukan dengan mengambil 4 kelas yang belum menerima materi KD limas dan prisma dengan rincian 1 kelas untuk mengetahui kelayakan bahan ajar dan 3 kelas untuk uji efektifitas.

3.2.3 Aktivitas

Aktivitas dalam penelitian ini adalah peserta didik belajar dengan menggunakan bahan ajar multimedia interaktif berbasis *STEAM*, kemudian mengisi lembar penilaian dengan tujuan untuk mengetahui penilaian peserta didik terhadap bahan ajar multimedia interaktif berbasis *STEAM*, serta melakukan wawancara terhadap pendidik dengan tujuan untuk mengetahui gambaran pembelajaran matematika disana. Disamping itu juga bahan ajar multimedia interaktif berbasis *STEAM* diberikan kepada ahli materi dan ahli media disertai dengan lembar penilaian, dengan tujuan untuk mengetahui penilaian dari para ahli terhadap bahan ajar hasil pengembangan.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah strategis yang digunakan peneliti yang bertujuan untuk memperoleh data-data yang relevan, akurat, dan sesuai dengan tujuan penelitian. Menurut sugiyono (2018) bahwa pengumpulan data diperoleh dari observasi, wawancara, dokumentasi dan triangulasi (p.224). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.3.1 Kuesioner

Kuesioner dalam penelitian ini diberikan kepada ahli materi, ahli media dan guru yang bersangkutan serta peserta didik. Menurut Sugiyono (2018, p.199) kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat

pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari bahan ajar yang sudah dikembangkan mengenai bahan ajar multimedia interaktif berbasis *STEAM*. Jenis kuesioner yang digunakan adalah dalam bentuk angket.

3.3.2 Wawancara

Wawancara yang dilakukan merupakan wawancara tidak terstruktur, wawancara ini diperlukan untuk mendapatkan informasi yang mendalam mengenai kebiasaan mengajar dan bahan ajar yang biasa digunakan. Wawancara dilakukan terhadap pendidik.

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Peneliti

Sugiyono (2018) berpendapat bahwa dalam penelitian kualitatif segala sesuatu yang akan dicari dari objek penelitian belum jelas dan pasti masalahnya, sumber datanya, hasil yang diharapkan semuanya belum jelas, Rancangan penelitian masih bersifat sementara dan akan berkembang setelah peneliti memasuki objek penelitian. Oleh karena itu, dalam penelitian kualitatif peneliti merupakan instrumen kunci. Sedangkan Licoln & Guba (dalam Sugiyono, 2018) mengemukakan bahwa instrumen utama dalam penelitian kualitatif adalah manusia (peneliti) meskipun yang diteliti berupa bentuk-bentuk tindakan dari subjek penelitian. Kemudian, Nasution (dalam Sugiyono, 2018) menyatakan bahwa:

“Dalam penelitian kualitatif, tidak ada pilihan lain daripada menjadikan manusia sebagai instrumen penelitian utama. Alasannya, ialah bahwa segala sesuatunya belum mempunyai bentuk yang pasti. Masalah, fokus penelitian, hipotesis yang digunakan, bahkan hasil yang diharapkan itu semuanya tidak dapat ditentukan secara pasti dan jelas sebelumnya. Segala sesuatu masih perlu dikembangkan sepanjang penelitian itu. Dengan keadaan yang serba tidak pasti dan tidak jelas itu, tidak ada pilihan lain dan hanya peneliti itu sendiri sebagai alat satu-satunya yang dapat mencapainya” (p.223).

Berdasarkan tiga pernyataan diatas, dapat disimpulkan bahwa instrumen pada penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utamanya.

3.4.2 Soal Kuis Pada Bahan Ajar

Menurut Sugiyono (2018) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti (p.92). Penelitian ini berkaitan dengan pengembangan bahan ajar, soal kuis yang ada pada bahan ajar hasil pengembangan ini digunakan sebagai alat untuk mengukur seberapa efektifnya bahan ajar yang dibuat. Bahan ajar hasil pengembangan ini berbentuk aplikasi yang dibuat menggunakan *Adobe Animate CC 2019* dengan basis kode pemrograman *Action Script 3.0* yang memungkinkan aplikasi dapat berjalan pada *Operating System Android* di *Smartphone*. Materi pada bahan ajar berkaitan dengan Luas permukaan dan Volume dari Limas dan Prisma, serta dalam penyajiannya diintegrasikan unsur unsur yang ada pada *STEAM*.

3.4.3 Lembar Penilaian

Lembar Penilaian yang terdiri dari lembar validasi dan lembar kelayakan media. Mengadopsi dari Walker & Hess (dalam Arsyad, 2013) lembar penilaian digunakan untuk menguji validitas produk serta kelayakan bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan kualitas tujuan dan isi, kualitas instruksional dan kualitas teknik. Pada lembar penilaian kualitas isi dan tujuan diberikan kepada 2 orang ahli materi, penilaian kualitas teknik diberikan kepada 2 orang ahli media serta untuk penilaian kualitas instruksional kepada 14 peserta didik

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Kriteria Kelayakan Media

| Kriteria | Kualitas instruksional | Jumlah Pernyataan | Kualitas Isi dan Tujuan | Jumlah Pernyataan | Kualitas Teknik | Jumlah Pernyataan |
|----------|---|-------------------|---------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|
| 1 | Memberikan kesempatan belajar | 2 | Ketepatan | 3 | Keterbacaan | 2 |
| 2 | Memberikan bantuan untuk belajar | 3 | Kepentingan | 2 | Kualitas tampilan | 2 |
| 3 | Kualitas memotivasi | 1 | Kelengkapan | 2 | Mudah digunakan | 2 |
| 4 | Fleksibilitas instruksional | 2 | Keseimbangan | 2 | Kualitas pengelolaan program | 2 |
| 5 | Kualitas sosial interaksi instruksional | 2 | Minat/perhatian | 2 | Kualitas penayangan jawaban | 2 |
| 6 | Kualitas tes dan penilaiannya | 1 | Kesesuaian dengan situasi siswa | 2 | Kualitas pendokumentasian | 2 |
| 7 | Dapat memberikan dampak bagi siswa | 2 | | | | |

Sebelum lembar penilaian diberikan kepada ahli materi, ahli materi dan siswa, terlebih dahulu lembar penilaian tersebut divalidasi. Validitas dalam pengujian lembar penilaian tersebut terdiri dari validitas isi dan validitas muka. Validitas isi merupakan kesesuaian antara isi instrumen dengan indikator, sedangkan validitas muka merupakan kesesuaian tampilan dan bahasa yang digunakan didalam instrumen. Validator untuk menilai instrumen ini terdiri dari dua orang dosen jurusan Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi. Hasil penilaian terhadap lembar penilaian kelayakan bahan ajar tersebut sebagai berikut.

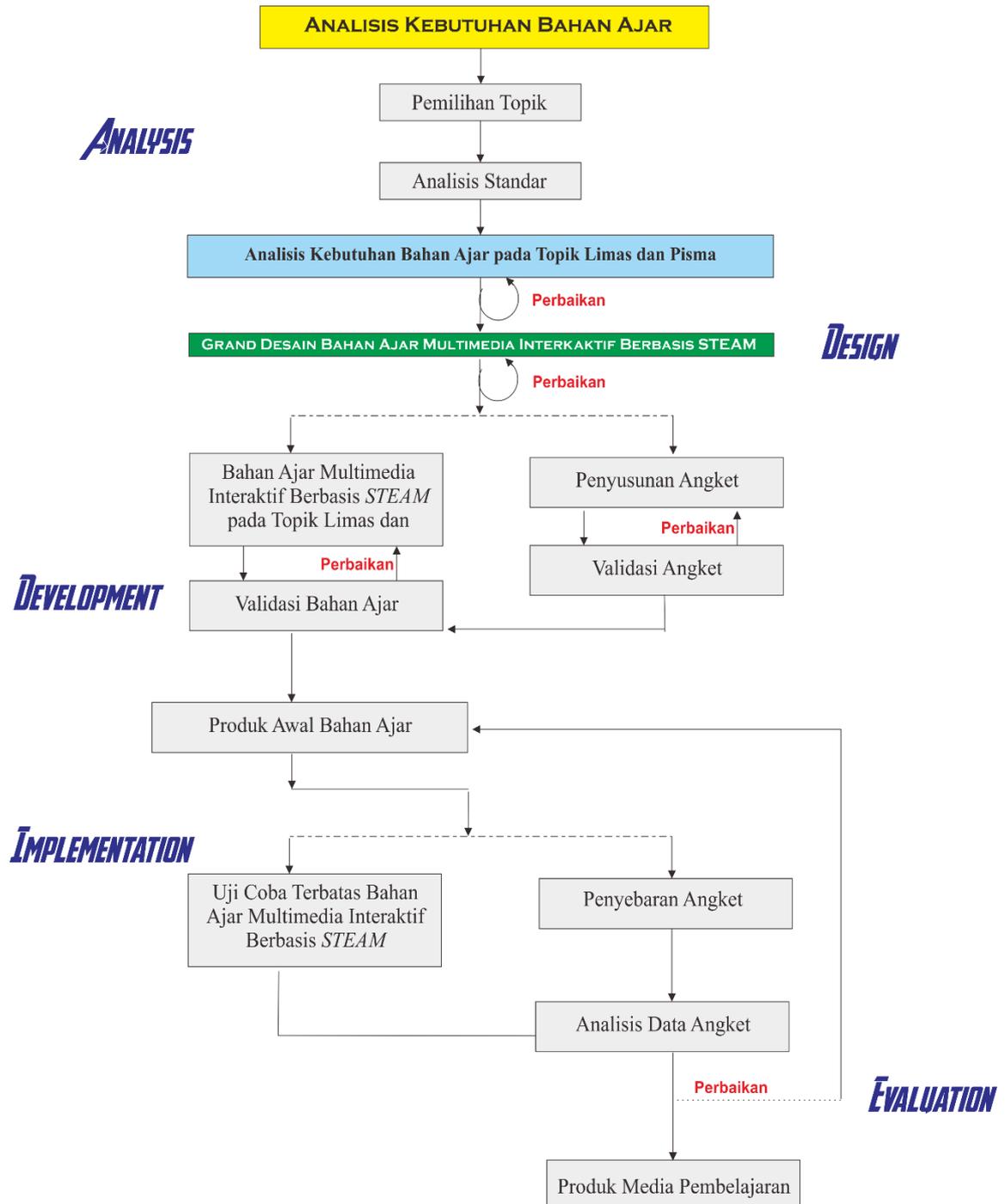
Tabel 3.2 Hasil Validasi Instrumen

| No. | Validator | Hasil Validasi |
|-----|-------------|---|
| 1. | Validator 1 | Menyatakan instrumen tersebut dapat digunakan setelah memperbaiki kalimat pada setiap pernyataan dan menyesuaikan dengan indikator s. |
| 2. | Validator 2 | Menyatakan instrumen tersebut dapat digunakan setelah memperbaiki beberapa kata pada kalimat yang kurang sesuai |

Menurut Sugiyono (2018) instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti (p.92). Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah bahan ajar multimedia interaktif berbasis *STEAM*, yang mencakup aspek kelayakan bahan ajar, aspek kelayakan media pembelajaran, dan pengintegrasian *STEAM* ke dalam bahan ajar. Bentuk bahan ajar multimedia interaktif berbasis *STEAM* ini berupa aplikasi berbasis *flash* yang dirancang untuk mampu berjalan di *smartphone* dengan *Operating System Android*. Bahan ajar ini memuat materi matematika kelas 8 yaitu limas dan prisma yang diintegrasikan dengan multidisiplin ilmu yang termasuk ke dalam unsur unsur *STEAM*.

3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian *R&D* mengikuti dari model penelitian yang digunakan. Pada penelitian ini model penelitian yang digunakan adalah *ADDIE* yang dibatasi hanya sampai pada tahapan uji coba terbatas. Disamping itu juga data yang telah diperoleh dari uji kelayakan media, *pretest* serta *posttest* perlu dianalisis dan dihitung secara statistik.



Gambar 3.2 Alur Penelitian

3.5.1 Analysis

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis dari awal sampai akhir mengenai informasi terkait bahan ajar yang digunakan, permasalahan yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran yang diperoleh dari hasil wawancara dengan salah satu pendidik matematika di sekolah Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Kuningan.

3.5.2 Design

Pada tahap ini peneliti merancang bahan ajar mulai dari isi, tujuan, dan pemilihan media yang akan dikembangkan dengan mempertimbangkan data hasil wawancara yang telah diperoleh.

3.5.3 Developments

Pada tahap *development*, peneliti membangun dan mengembangkan bahan ajar dari hasil *Design* rancangan yang telah dibuat. Bahan ajar ini akan dibangun dan dikembangkan dengan menggunakan beberapa *Software* yaitu, *Adobe Animate 2019*, *Adobe Photoshop CS6*, *Blender*, *Corel Draw X7*, *Filmora*, *Microsoft Word*, dan *Microsoft Power Point*. Disamping itu peneliti juga menyusun salah satu instrumen penelitian berupa angket kuesioner kelayakan bahan ajar, yang kemudian di validasi oleh validator. Setelah angket divalidasi dan bahan ajar yang dibangun berhasil di kembangkan dan buat, bahan ajar akan diberikan kepada validator ahli materi dan ahli teknis untuk memberi penilaian apakah bahan ajar yang dibuat sudah layak digunakan atau tidak.

3.5.4 Implementation

Pada tahap *Implementation*, peneliti mengimplementasikan bahan ajar hasil pengembangan pada kelompok kecil. Tahap implementasi dilakukan di kelas VIII sekolah Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Kuningan

3.5.5 Evaluation

Pada tahapan *Evaluation*, peneliti memberikan angket kualitas instruksional kepada peserta didik, untuk mengetahui penilaian peserta didik terhadap bahan ajar hasil pengembangan yang telah diberikan. Serta memberikan angket penilaian kualitas tujuan dan isi kepada pendidik dengan tujuan untuk mengetahui penilaian dari sudut pandang pendidik terhadap bahan ajar hasil pengembangan.

3.5.6 Menghitung hasil validasi dan respon peserta didik

Setelah data didapatkan, data tersebut diolah berdasarkan skala diferensial semantik dengan 5 skala menggunakan skala Likert untuk mengukur kelayakan dari bahan ajar yang sudah dikembangkan ini. Data yang diolah mengadaptasi dari Almira dkk (2018) dengan perhitungan sebagai berikut:

Tabel 3.3 Skala Diferensial Semantik

| | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|-------------|
| Sangat Kurang | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Sangat Baik |
|---------------|---|---|---|---|---|-------------|

Semakin kecil angka yang diberikan terhadap sebuah pernyataan, maka nilai yang didapatkan juga semakin sedikit. Setelah data yang diperoleh berdasarkan skala di atas sudah terkumpul, maka data tersebut akan dihitung rata-ratanya berdasarkan rumus berikut:

$$\mu = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan:

μ = nilai rata-rata skor

$\sum x$ = jumlah skor

N = jumlah pertanyaan pada setiap kategori

Setelah di dapat rata-rata skor, kemudian dihitung persentase hasil dengan rumus sebagai berikut:

$$H_{(x)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

$H_{(x)}$ = Hasil

Hasil dari perhitungan tiap butir soal pada instrumen di interpretasikan ke dalam tabel berikut untuk melihat kelayakan dari produk pengembangan bahan ajar elektronik tersebut mengadaptasi dari Almira dkk (2018).

Tabel 3.4 Kriteria Kelayakan

| Skor dalam Persen (%) | Kategori Kelayakan |
|----------------------------|--------------------|
| $H_{(x)} \leq 21\%$ | Sangat Tidak Layak |
| $20\% < H_{(x)} \leq 40\%$ | Tidak Layak |
| $40\% < H_{(x)} \leq 60\%$ | Cukup Layak |

| | |
|----------------------------|--------------|
| $60\% < H_{(x)} \leq 80\%$ | Layak |
| $80\% < H_{(x)}$ | Sangat Layak |

3.5.6 Menghitung besarnya kualitas Efektivitas

Menghitung besarnya kualitas Efektivitas bahan ajar multimedia interaktif berbasis *STEAM* berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* kuis. dilakukan dengan cara menghitung *Effect Size* (ES). Rumus ES yang digunakan berdasarkan rumus Cohen, Manion, & Marrison (2007), yaitu:

$$ES = \frac{\text{mean of posttest} - \text{mean of pretest}}{\text{standard deviation of pretest}}$$

Berikut ini pada Tabel 3.5 merupakan klasifikasi interpretasi hasil perhitungan *Effect Size* (ES).

Tabel 3.5 Klasifikasi *Effect Size*

| Besarnya <i>Effect Size</i> | Interpretasi |
|-----------------------------|-----------------------|
| 0 – 0.20 | <i>Weak effect</i> |
| 0.21 – 0.50 | <i>Modest effect</i> |
| 0.51 – 1.00 | <i>Moderat effect</i> |
| > 1.00 | <i>Strong effect</i> |

(Cohen, Manion, & Marrison, 2007)

3.6.2 Tempat Penelitian

Pada penelitian ini dilaksanakan di MTsN 4 Kuningan yang beralamat di Jl. Raya Kadugede No. 106, Kecamatan Kadugede, Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat. Kode Pos 40562. Telepon (0232)-872950 , E-mail mtsnkadugede@yahoo.com NSS 121132080002. MTsN 4 Kuningan terakreditasi A dengan dengan kepala sekolah yaitu Bpk Uud Nasrudin, M.Pd. dengan jumlah guru sebanyak 51 guru. Jumlah kelas MTsN 4 Kuningan 29, dan siswa sebanyak 849 siswa-siswi dengan kurikulum yang dipakai yaitu K-13.

