

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* atau R&D. Menurut Borg and Gall *Educational Research and Development is a process used to develop and develop and validate educational products*<sup>1</sup>. Menurut prof. Dr. Sugiyono mengemukakan *Research and Development* atau R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut<sup>2</sup>. Sedangkan menurut Prof. Dr. Nana Sukmadinata *Research and Development* adalah suatu proses atau langkah-langkah dalam mengembangkan suatu produk atau menyempurnakan produk yang sudah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan<sup>3</sup>.

Menurut beberapa ahli peneliti menyimpulkan bahwa metode penelitian dan pengembangan *Research and Development* atau R&D adalah metode penelitian yang menghasilkan produk atau mengembangkan produk dan menguji keefektifan produk serta dapat dipertanggungjawabkan.

Tujuan penelitian *Research and Development* atau R&D untuk mengembangkan produk yang efektif yang dapat digunakan di sekolah maupun diluar sekolah apabila hanya menggunakan buku lks kurang efektif. Maka dari itu, dibutuhkan model atau strategi pembelajaran<sup>4</sup>. Melalui bahan ajar *e-comic* peserta didik diharapkan mampu meningkatkan

---

<sup>1</sup> sugiyono, “*Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&R*”Bandung: Alfabeta, (2015) hlm:407.

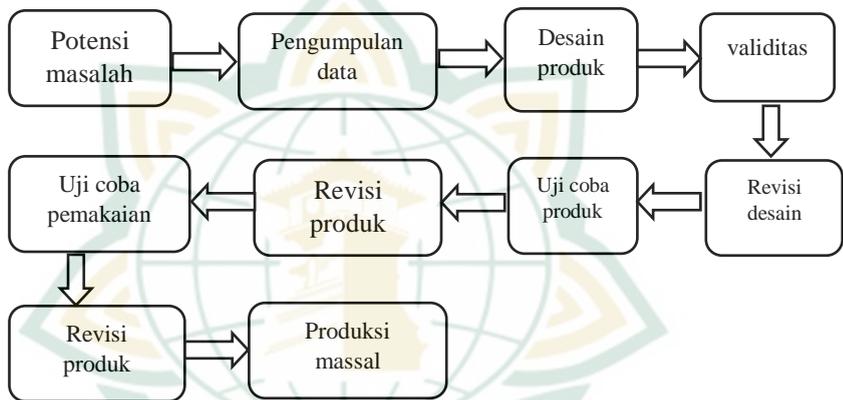
<sup>2</sup> Budiyono Saputro, *Manajemen Penelitian Pengembangan*, (Yogyakarta : Aswaja Presindo, 2017)Hlm.8

<sup>3</sup> Taufik Solihudin, “*Pengembangan E-Modul Berbasis Web Untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Pengetahuan Fisika Pada Materi Listrik Statis Dan Dinamis SMA*”, (Tangerang, Jurnal Wahana Pendidikan Fisika, Vol.3 No.2 (2018)hlm.54

<sup>4</sup> Achmad Buchori, Rina Dwi Setyawati, *Development Learning Model of Character Education Through e-Comic in Elementary School*, *Internasional Journal Of Education and Research* Vol.3 No.9 (2015).

minat baca, dan membuat peserta didik tidak merasa bosan serta meningkatkan kemandirian belajar.

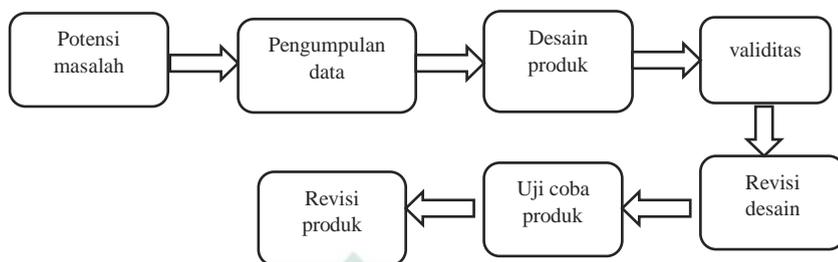
Penelitian dan pengembangan yang akan dilaksanakan oleh peneliti dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)* dengan model Borg and Gall. Dalam penelitian dan pengembangan terdapat 10 langkah dalam model penelitian jenis Borg & Gall. Langkah-langkah tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1



**Gambar 3.1 Bagan Model penelitian Borg & Gall**

## B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan yang akan dilaksanakan oleh peneliti dengan menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)* dengan model Borg and Gall. Akan tetapi dengan keterbatasan waktu, peneliti membatasi prosedur penelitian menjadi 7 langkah. Adapun prosedur penelitian yang akan peneliti laksanakan adalah sebagai berikut Gambar 3.2



**Gambar 3.2 Bagan Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

### 1. Potensi masalah

Penelitian terjadi adanya potensi dan masalah. Potensi merupakan sesuatu apabila digunakan akan mempunyai nilai tambah<sup>5</sup>. Potensi akan berkembang menjadi masalah apabila potensi tidak didayagunakan. Masalah merupakan penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Potensi masalah yang diperoleh dalam penelitian harus berdasarkan dengan data empirik<sup>6</sup>.

Peneliti terlebih dahulu melakukan wawancara terkait dengan pembelajaran IPA. Pada tahap potensi masalah, data yang diperoleh melalui wawancara kepada pendidik di MTs Miftahul Huda Watuaji. Adapun kesimpulan dari wawancara adalah (1) materi yang dianggap membosankan, (2) metode pembelajaran yang digunakan, (3) kesesuaian materi media pembelajaran dengan kurikulum 2013, (4) media pembelajaran berbasis teknologi, (5) media yang dianggap menarik.

### 2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual, kemudian perlu dikumpulkan berbagai informasi yang bisa digunakan sebagai bahan dalam

<sup>5</sup> Sigit Purnama, *metode penelitian dan pengembangan pengenalan untuk mengembangkan produk pembelajaran bahasa arab (UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Literasi Vol.4 No.1 tahun 2013)*hlm.22

<sup>6</sup> Sugiyono, "*Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*",hlm.410

perencanaan produk tertentu yang diharapkan mampu mengatasi masalah tersebut. Dalam hal ini perlu adanya metode penelitian tersendiri, karena metode apa yang akan digunakan untuk penelitian tergantung pada permasalahan dan tujuan yang ingin dicapai. Berdasarkan teori yang telah dipaparkan terdapat teori yang mendukung kelayakan produk media pembelajaran berbasis *e-comic* sains materi perpindahan kalor peserta didik kelas VII. Pada landasan teori terdapat kelayakan *e-comic* sebagai media pembelajaran bagi peserta didik menengah pertama. *Handphone* menjadi perkembangan teknologi dan dimiliki hampir semua remaja usia menengah pertama. Maka membuat media pembelajaran melalui perangkat *handphone* ini menjadi lebih efektif dan efisien<sup>7</sup>.

### 3. Desain produk

Setelah mengumpulkan data, kemudian merancang produk awal media pembelajaran yaitu *e-comic* sains pada materi perpindahan kalor untuk tingkat MTs Kelas VII. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Desain awal pengembangan media pembelajaran berbasis *e-comic* sains materi kalor dan perpindahannya peserta didik kelas VII MTs Miftahul Huda Watuaji dan perancangan materi sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.
- b. Merancang panel *layout* atau *storyboard* untuk pengembangan media pembelajaran *e-comic* sains.
- c. Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan *e-comic* sains.
- d. Tahap editing *e-comic* sains menggunakan aplikasi *remove.bg-Remove Image Backgrounds Automatically*, *picsart photo editor*, *ibis paint x* dan *camsanner*.

---

<sup>7</sup> Wiwik akhirul aeni, Ade yusupa, "Model Media Pembelajaran E-komik Untuk SMA", Jurnal Teknologi Pendidikan, Vol.6 No.1 (2018): 58

- e. Tahap publikasi *e-comic* sains melalui fitur online anyflip.

#### 4. Validitas produk

Validasi desain produk adalah proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini metode mengajar baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak<sup>8</sup>. Dikatakan secara rasional, karena validasi disini masih bersifat berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta yang ada dilapangan.

Validasi desain produk dilakukan untuk mengetahui. Menilai kelemahan, dan kekuatannya oleh tim ahli. Validasi desain produk dapat dilakukan dalam forum diskusi. Sebelum diskusi, peneliti memaparkan proses penelitian sampai ditemukan desain tersebut. Setelah desain produk selesai, kemudian dikonsultasikan kepada tim ahli yang terdiri dari:

##### a. Ahli media

Validasi ahli media dilakukan untuk mengetahui aspek kelayakan pada media yang dikembangkan meliputi aspek bahan ajar pada media pembelajaran IPA yaitu *e-comic* sains. Validator ahli media dilakukan oleh dosen Achmad Ali Fikri, M.Pd.

##### b. Ahli materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk mengetahui kelayak dari setiap aspek pada materi yang disajikan meliputi aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikan. Validator ahli materi dilakukan oleh dosen Henry Setya Bhudi, M.Pd

#### 5. Revisi produk

Setelah desain produk divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, maka dapat diketahui kekurangan dari bahan ajar tersebut. Kekurangan itu kemudian diperbaiki oleh peneliti untuk menghasilkan produk yang layak dan menarik untuk digunakan sebagai bahan ajar *e-comic*.

---

<sup>8</sup> Sugiyono, “Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D”, hlm.414

## 6. Uji Coba Produk

Produk bahan ajar *e-comic* sains dapat langsung diuji cobakan setelah divalidasi dan direvisi<sup>9</sup>. Uji coba produk dilakukan agar dapat mengumpulkan data yang dapat digunakan untuk memperoleh tingkat keefektifan dan daya Tarik dari produk yang dihasilkan. Pada uji coba produk dilakukan pada skala kecil atau uji coba terbatas.

Setelah produk dikembangkan yang telah direvisi berdasarkan masukan dari validator, maka produk diuji dengan skala terbatas, 30 peserta didik dari MTs Miftahul Huda Watuaji Jepara, yang mewakili target dari populasi bahan ajar yang telah dibuat. Peserta didik diminta untuk memberi saran dan kritikan menggunakan instrumen angket terhadap hasil produk. Berdasarkan saran dan kritikan dari uji coba skala kecil, kemudian produk direvisi.

## 7. Revisi produk

Dari hasil uji coba produk, apabila respon peserta didik mengatakan bahwa produk *e-comic* sains layak dan menarik, maka dapat dikatakan bahwa *e-comic* sains sebagai bahan ajar telah selesai dikembangkan sehingga menghasilkan produk akhir. Tetapi apabila produk belum sempurna, maka hasil uji coba dijadikan bahan perbaikan bahan ajar *e-comic* yang dibuat, sehingga dapat menghasilkan produk akhir yang siap digunakan oleh peserta didik MTs Miftahul Huda Watuaji Jepara.

## C. Uji Coba Produk

### 1. Desain Uji Coba

Proses uji coba produk meliputi: (1) produk awal berbentuk bahan ajar berbasis *e-comic* sains, (2) Selanjutnya validasi produk dengan beberapa ahli materi dan produk, (3) Tahap revisi setelah mengetahui

---

<sup>9</sup> Sigit Purnama, *metode penelitian dan pengembangan pengenalan untuk mengembangkan produk pembelajaran bahasa arab (UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Literasi Vol.4 No.1 tahun 2013)*hlm.23

kekurangan dari validator tersebut, (3) Tahap terakhir yaitu uji coba produk secara terbatas kepada siswa kelas VII

## 2. Subjek Penelitian

Subjek uji coba produk berbentuk bahan ajar berbasis *e-comic* sains disini adalah peserta didik kelas VII MTs Miftahul Huda Watuaji Kabupaten Jepara. Sekolah ini dipilih karena minimnya media pembelajaran yang digunakan pendidik dalam mencapai pembelajaran yang efektif dan efisien.

## 3. Jenis Data

Pengumpulan data merupakan suatu hal yang penting dalam penelitian, karena Teknik ini merupakan strategi atau cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitiannya<sup>10</sup>.

Pada tahap ini, peneliti menggunakan jenis data sebagai berikut:

### a. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi beberapa pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket merupakan pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variable yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden<sup>11</sup>.

## D. Instrumen Pengumpulan data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian bahan ajar berbasis *e-comic* sains pada materi perpindahan kalor untuk menumbuhkan pembelajaran mandiri adalah sebagai berikut:

### 1. Angket validasi produk

Angket validasi bahan ajar berbasis *e-comic* sains pada materi perpindahan kalor untuk menumbuhkan pembelajaran mandiri memuat pernyataan tertulis dua

---

<sup>10</sup> Sudaryono, *Metode Penelitian Pendidikan edisi pertama*, (Jakarta: Kencana, 2016) hlm.75

<sup>11</sup> Sugiyono, “*Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*”hlm.199

validator yaitu ahli media dan ahli materi. Instrumen menggunakan angket *checklist* berupa *skala likert*.

Angket validasi dalam penelitian ini disusun berdasarkan dengan kriteria penilaian bahan ajar yang berkesesuaian dengan materi pembelajaran *e-comic* sains pada materi perpindahan kalor. Apabila telah diperoleh hasil, maka hasil dari validator akan digunakan sebagai patokan bahan ajar tersebut sudah valid atau belum valid.

## 2. Angket untuk peserta didik

Angket ini digunakan untuk mengumpulkan pendapat mengenai respon peserta didik terhadap bahan ajar berupa *e-comic* sains pada materi perpindahan kalor kelas VII MTs Miftahul Huda Watuaji Jepara yang sedang dikembangkan. Instrumen menggunakan angket *ceklist* berupa *skala likert*.

*Skala likert* menentukan kedudukan dalam suatu sikap terhadap sikap objek, mulai dari sangat negative sampai sangat positif. Dilakukan dengan mengkuantifikasi respon peserta didik terhadap butir pernyataan atau pertanyaan yang disediakan<sup>12</sup>.

## E. Teknik Analisis Data

Pada analisis data ini menggunakan *skala likert*. *Skala Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Skor pada *skala likert* yaitu 1 skor terendah sampai dengan 5 skor tertinggi.<sup>13</sup>

### 1. Angket Validasi Ahli

Angket yang telah divalidasi oleh validator selanjutnya akan dianalisis. Hasil analisis akan dijadikan untuk merevisi media yang telah dikembangkan. Untuk menghitung persentase jawaban dari responden yaitu dengan rumus:

$$p = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

<sup>12</sup> Helen Sabera Adib, *Teknik Pengembangan Instrument Penelitian Ilmiah*, Seminar Nasional Pendidikan Sains Dan Teknologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Muhammadiyah Semarang, 2016)hlm.152

<sup>13</sup> Sugiyono “*Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D)*”, hlm:199

Keterangan:

P : Persentase

x : Jumlah jawaban responden dalam satu item

xi : Jumlah nilai ideal dalam item

Dari hasil yang telah diperoleh maka dicari presentase kriteria validasi. Kriteria validasi tersebut dapat dilihat dari Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Skala Interpretasi Kriteria**

Interval	Kriteria
0 - 20%	Tidak Baik
21% - 40%	Kurang Baik
41% - 60%	Cukup Baik
61% - 80%	Baik
80% - 100%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel diatas maka dapat diketahui bahwa, jika presentasi dari validasi semakin tinggi maka kelayakan dari nahan ajar berbasis *e-comic* akan semakin tinggi.

## 2. Angket Respon Peserta Didik

Angket yang dibagikan kepada responden yaitu berupa angket dengan menggunakan skala *likert* dengan keterangan sebagai berikut.

Pernyataan:

1. Jawaban “Sangat tidak puas” dengan nilai 1
2. Jawaban “Kurang puas” dengan nilai 2
3. Jawaban “Cukup puas” dengan nilai 3
4. Jawaban “Puas” dengan nilai 4
5. Jawaban “Sangat puas” dengan nilai 5

Dari perhitungan skor masing-masing pernyataan, dicari presentasi jawaban keseluruhan responden dengan rumus:

$$p = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase

x : Jumlah jawaban responden dalam satu item

xi : Jumlah nilai ideal dalam item

Dari hasil yang telah diperoleh maka untuk melihat kriteria interpretasi angket dapat dilihat Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Skala Interpretasi Kriteria**

<b>Interval</b>	<b>Kriteria</b>
0 - 20%	Tidak Puas
21% - 40%	Kurang Puas
41% - 60%	Cukup Puas
61% - 80%	Puas
80% - 100%	Sangat Puas

Berdasarkan Tabel 3.2 jika nilai menunjukkan sangat tinggi maka bahan ajar berbasis *e-comic* sains sangat menarik.

