

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada program keahlian Teknik Audio Video di SMKS Karya Guna Jakarta yang berlokasi di Jalan Manggarai Utara VII No.43, Manggarai, Kec. Tebet, Kota Jakarta Selatan, 12850. Dengan responden peserta didik kelas X Teknik Audio Video. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.

3.2 Metode Pengembangan Produk

Berikut ini akan dibahas mengenai metode pengembangan produk yang terdiri dari tujuan pengembangan, metode pengembangan, sasaran produk, dan instrumen.

3.2.1. Tujuan Pengembangan

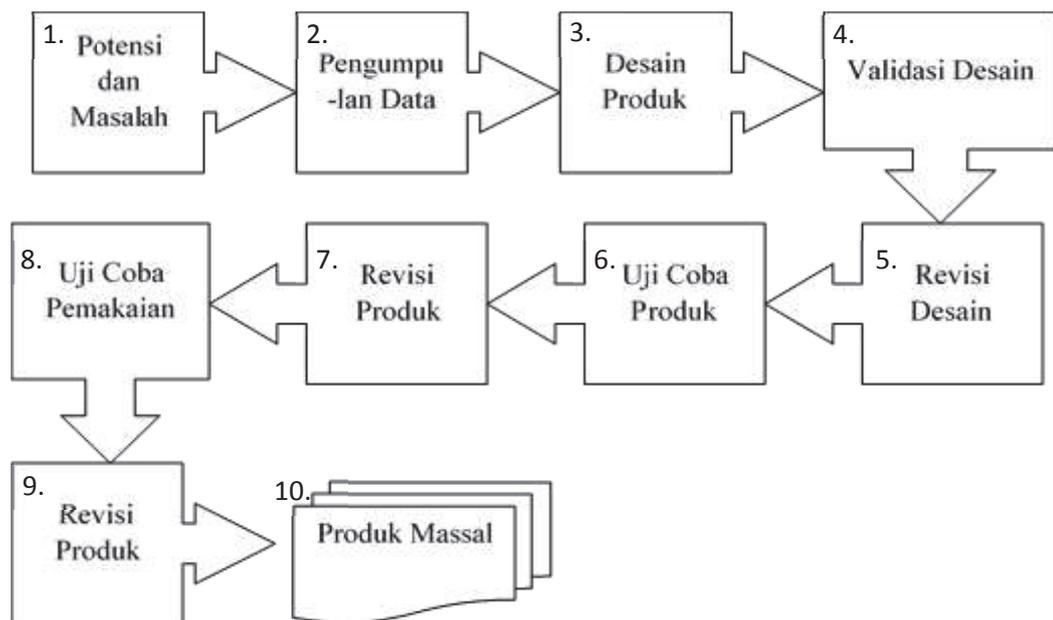
Adapun tujuan pengembangan penelitian untuk menghasilkan Media Pembelajaran Dasar Elektronika Digital Berbasis Android Dalam Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika yang nantinya dapat digunakan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Dan untuk mengetahui kelayakan dari Media Pembelajaran Dasar Elektronika Digital Berbasis Android Dalam Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika yang telah dibuat.

3.2.2. Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan *Research and Development (R&D)*. Sugiono

(2012:407) mengemukakan bahwa penelitian *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Adapun langkah-langkah penggunaan Metode *Research and Development* (R&D) dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 3.1 Langkah-langkah Penggunaan Metode Research and Development (R&D) (Sumber: Sugiyono (2008: 409))

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang harus dilakukan yaitu:

1. Potensi dan Masalah

Penelitian bermula dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah merupakan penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Pada langkah ini melakukan proses identifikasi

untuk mencari ada atau tidaknya potensi atau masalah yang ada pada peserta didik SMKS Karya Guna Jakarta, khususnya yang dihadapi pada kelas X program keahlian Teknik Audio Video. Proses identifikasi potensi dan masalah dapat dilakukan melalui observasi serta wawancara pada guru dan peserta didik.

2. Mengumpulkan Informasi

Setelah potensi dan masalah sudah teridentifikasi, maka selanjutnya melakukan analisis kebutuhan agar mendapatkan data atau informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.

3. Desain Produk

Desain produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran berbasis Android. Tahapan desain produk dimulai dari penyusunan materi dari berbagai sumber, pembuatan *flowchart*, perancangan *storyboard*, dan pembuatan media pembelajaran dengan menggunakan *adobe flash pro CS6*.

4. Validasi Desain

Tahap ini dilakukan setelah media sudah selesai dirancang. Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk efektif atau tidak. Validasi produk dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya.

5. Perbaiki Desain

Setelah divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli media, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain.

6. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan setelah media pembelajaran berbasis Android telah dibuat. Uji coba menggunakan alat ukur berupa kuisioner atau angket yang akan disebar kepada ahli materi. Hasil tahap ini adalah layak atau tidaknya media pembelajaran berbasis Android diterapkan kedalam proses pembelajaran.

7. Revisi Produk 1

Setelah dinilai maka perlu dicek kembali apa ada kelemahan yang terdapat pada media pembelajaran yang telah dibuat. Jika ada perlu segera diperbaiki lagi. Setelah diperbaiki maka dapat diproduksi massal, atau digunakan pada lembaga pendidikan yang lebih luas.

8. Uji Coba Pemakaian

Setelah pengujian terhadap produk berhasil, maka selanjutnya dilakukan uji coba pemakaian pada peserta didik kelas X Teknik Audio Video. Uji coba pemakaian menggunakan jenis evaluasi formatif untuk memastikan tujuan yang diharapkan dapat tercapai dan produk yang dikembangkan dapat dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul dan dilakukan perbaikan agar produk tersebut lebih efektif

dan efisien ketika diterapkan pada lapangan atau keadaan sesungguhnya.

9. Revisi Produk 2

Revisi produk 2 ini dilakukan apabila media pembelajaran berbasis Android yang digunakan dalam pembelajaran terdapat kekurangan atau kelemahan. Dengan dilakukan uji coba dalam lembaga pendidikan yang lebih luas maka media pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan saran atau masukan dari peserta didik. Selanjutnya dilakukan perbaikan produk sesuai dengan saran yang telah didapatkan.

10. Pembuatan Produk Massal

Bila produk yang berupa media pembelajaran berbasis Android tersebut dinyatakan efektif dalam beberapa kali pengujian, maka produk tersebut dapat diterapkan pada pembelajaran di sekolah. Produk yang berupa media pembelajaran akan disebar dalam format .apk melalui *bluetooth*.

3.2.3. Sasaran Produk

Sasaran produk dalam pengembangan media pembelajaran yaitu menguji tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis android pada peserta didik kelas X Teknik Audio Video di SMKS Karya Guna Jakarta.

3.2.4. Instrumen

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket atau kuesioner. Angket atau kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2010: 199).

Walker dan Hess, dikutip dalam Arsyad (2016: 219) memberikan kriteria dalam mereviu perangkat lunak media pembelajaran yang berdasarkan kepada kualitas.

- 1) Kualitas isi dan tujuan:
 - a. ketepatan;
 - b. kepentingan;
 - c. kelengkapan;
 - d. keseimbangan;
 - e. minat/perhatian;
 - f. keadilan;
 - g. kesesuaian dengan situasi peserta didik.
- 2) Kualitas instruksional
 - a. memberikan kesempatan belajar;
 - b. memberikan bantuan untuk belajar;
 - c. kualitas memotivasi;
 - d. fleksibilitas instruksionalnya;
 - e. hubungan dengan program pembelajaran lainnya;
 - f. kualitas sosial interaksi instruksionalnya;

- g. kualitas tes dan penilaiannya;
- h. dapat memberi dampak bagi siswa;
- i. dapat membawa dampak bagi siswa;

3) Kualitas teknis

- a. keterbacaan;
- b. mudah digunakan;
- c. kualitas tampilan/tayangan;
- d. kualitas penanganan jawaban;
- e. kualitas pengelolaan programnya;
- f. kualitas pendokumentasiannya;

3.2.4.1 Kisi-kisi Instrumen

Untuk memudahkan menyusun instrumen, maka perlu digunakan kisi-kisi instrumen. Penjabaran kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk mengevaluasi media pembelajaran:

A. Kisi-kisi Instrumen Ahli Meteri

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Butir
1.	Aspek Isi (Materi)	Kesesuaian isi materi dengan Kompetensi Dasar (KD)	1
		Kesesuaian isi materi dengan tujuan pembelajaran	1
		Kejelasan topik pembelajaran	1
		Kesesuaian urutan penyajian materi	1
		Kesesuaian cakupan materi dengan topik	1

		pembelajaran	
		Kesesuaian evaluasi (tes formatif) dengan tujuan pembelajaran	1
2.	Aspek kebahasaan	Ketepatan istilah	1
		Kemudahan memahami alur materi melalui penggunaan bahasa	1
3.	Aspek penyajian Isi Media	Ketepatan sistematika penyajian	1
		Kesesuaian ilustrasi musik pembuka dan musik pengiring	1
		Kesesuaian ilustrasi gambar	1
4.	Aspek Manfaat	Mempermudah proses belajar mengajar	1
		Meningkatkan minat belajar siswa	1
		Memberikan dukungan media untuk kemandirian belajar siswa	1
Total Butir Instrumen			14

B. Kisi-kisi Instrumen Ahli Media

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Butir
1.	Kualitas Tampilan	Ketepatan pemilihan ukuran huruf	1
		Kesesuaian pemilihan warna <i>background</i> dengan warna huruf yang digunakan	1
		Ketepatan penempatan tombol	1

		Kesesuaian tampilan gambar dengan teks yang digunakan	1
		Kesesuaian proporsi gambar dengan bahasa paparan	1
		Kemenarikan desain	1
		Kreativitas dan inovasi media pembelajaran	1
2.	Penggunaan	Kejelasan petunjuk/intruksi pengoperasian media pembelajaran	1
		Kemudahan pengoperasian media pembelajaran	1
		Tingkat efisiensi media pembelajaran	1
		Tingkat efektifitas media pembelajaran	1
3.	Kualitas Musik	Ketepatan ilustrasi musik pembuka	1
		Ketepatan volume musik pembuka	1
4.	Aspek Manfaat	Mempermudah proses belajar mengajar	1
		Meningkatkan minat belajar siswa	1
		Memberikan dukungan media untuk kemandirian belajar siswa	1
		Menjadikan proses mengajar dikelas lebih terarah	
		Menjadikan proses mengajar dikelas lebih seragam	1
Total Butir Instrumen			18

C. Kisi-kisi Instrumen untuk peserta didik

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	Butir
1.	Aspek Materi	Kejelasan materi	1
		Kemenarikan isi materi	1
		Kejelasan topik pembelajaran	1
		Kemudahan memahami alur materi melalui penggunaan bahasa	1
		Ketepatan ilustrasi animasi	1
		Ketepatan ilustrasi gambar	1
		Kejelasan penggunaan bahasa	1
		Kejelasan contoh soal	1
4.	Aspek Media	Kejelasan petunjuk/instruksi pengoperasian media pembelajaran	1
		Kemudahan pengoperasiaan media pembelajaran	
		Ketepatan pemilihan warna <i>background</i> dengan warna huruf yang digunakan	1
		Kemenarikan desain	1
		Ketepatan jenis huruf	
		Ketepatan ukuran huruf	
		Ketepatan warna huruf	
		Ketepatan kualitas animasi	
		Ketepatan kualitas gmbar	
		Ketepatan musik pembuka	1
6.	Aspek Manfaat	Penggunaan media untuk meningkatkan minat belajar	1
		Penggunaan media untuk meningkatkan	1

		kemampuan memahami materi	
Jumlah Butir			20

3.2.4.2 Validasi Instrumen

Cara pengujian validasi instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas konstrak (*construck validity*) dan validitas isi (*content validity*). Pengujian validitas konstrak meminta pendapat para ahli tentang instrumen yang telah disusun. Dan pengujian validitas isi untuk instrumen yang berbentuk test, dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi dari para ahli materi, para ahli media, dan peserta didik kelas X Teknik Audio Video sebagai pengguna akhir. Lembar validasi ahli materi berisi seberapa dalam materi yang dibahas dan kesesuaian terhadap kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Lembar validasi ahli media berisi penilaian terhadap kelayakan media untuk digunakan pada proses belajar mengajar pada mata pelajaran Dasar Elektronika Digital. Lembar penilaian peserta didik sebagai pengguna akhir berisi penilaian uji coba media terhadap pembelajaran Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

Skala pengukuran instrumen dalam penelitian ini menggunakan skala *Likert*. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2010: 134). Jawaban setiap item instrumen mempunyai gradiasi dari sangat positif sampai

sangat negatif. Pembuatan skor disesuaikan dengan pola pernyataan. Penskoran pilihan jawaban pada penelitian ini seperti yang ada pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Skor Pernyataan

No.	Jawaban	Skor
1.	SS (Sangat Setuju)	4
2.	S (Setuju)	3
3.	TS (Tidak Setuju)	2
4.	STS (Sangat Tidak Setuju)	1

Sumber : Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, hlm. 135, disesuaikan.

3.3 Prosedur Pengembangan

3.3.1 Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi

Pada tahap penelitian dan pengumpulan informasi dapat dilakukan dengan menganalisis kebutuhan. Dimulai dari menentukan potensi atau masalah yang diiringi dengan mencari solusi yang tepat, kemudian menganalisis kebutuhan terkait media pembelajaran yang akan dirancang. Analisis kebutuhan yang akan dilakukan pada penelitian ini antara lain:

1) Analisis Kebutuhan dan Karakteristik Peserta Didik

Penelitian berawal dari hasil pengamatan ke sekolah SMKS Karya Guna Jakarta. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, guru masih sering menggunakan metode konvensional saat mengajar di kelas. Belum adanya upaya menjadikan *smartphone* sebagai media pembelajaran pendukung saat di dalam ataupun di luar kelas. Saat mewawancarai peserta didik, mereka sering kali malas membawa buku saku ke sekolah karena menganggap menambah berat barang bawaan ditasnya. Dan diwaktu senggangnya peserta didik cenderung memilih

bermain dengan *smartphonenya* daripada membuka buku dan mengulas kembali pelajaran di kelas. Kecenderungan berkurangnya minat belajar peserta didik akibat lebih menariknya *smartphone* daripada buku dapat diantisipasi dengan membuat media pembelajaran yang memanfaatkan *smartphone*. *Smartphone* yang digunakan menggunakan sistem operasi Android. Sistem operasi Android dipilih karena sistem ini adalah sistem yang paling banyak digunakan daripada sistem operasi yang lain.

2) Analisis Tugas

Dari hasil analisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik, maka penelitian ini ingin membuat media pembelajaran berbasis Android dengan metode *Research and Development (R&D)*. Masalah-masalah yang ada pada saat pengamatan dapat diatasi melalui metode R&D dengan cara meneliti sehingga dapat ditemukan model, pola, dan sistem yang dapat diaplikasikan secara efektif. Model pengembangan produk yang digunakan adalah model *Dick and Carey*. Model *Dick and Carey*, berisi beberapa tahap yang dapat digunakan untuk mendesain dan mengembangkan sebuah media pembelajaran yang efektif dan efisien.

Untuk mengukur keefektifan media pembelajaran, instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini berupa kuisisioner atau angket. Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien untuk mencari

tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. Kuisioner ditujukan kepada para ahli materi, ahli media, dan peserta didik sebagai pengguna akhir. Untuk memvalidasi instrumen digunakan validitas konstruk (*construck validity*) dan validitas isi (*content validity*) karena sesuai dengan ditujukannya kuisioner.

3.3.2 Tahap Perencanaan

Tahapan perencanaan yang diperlukan untuk merancang produk yang akan dikembangkan antara lain:

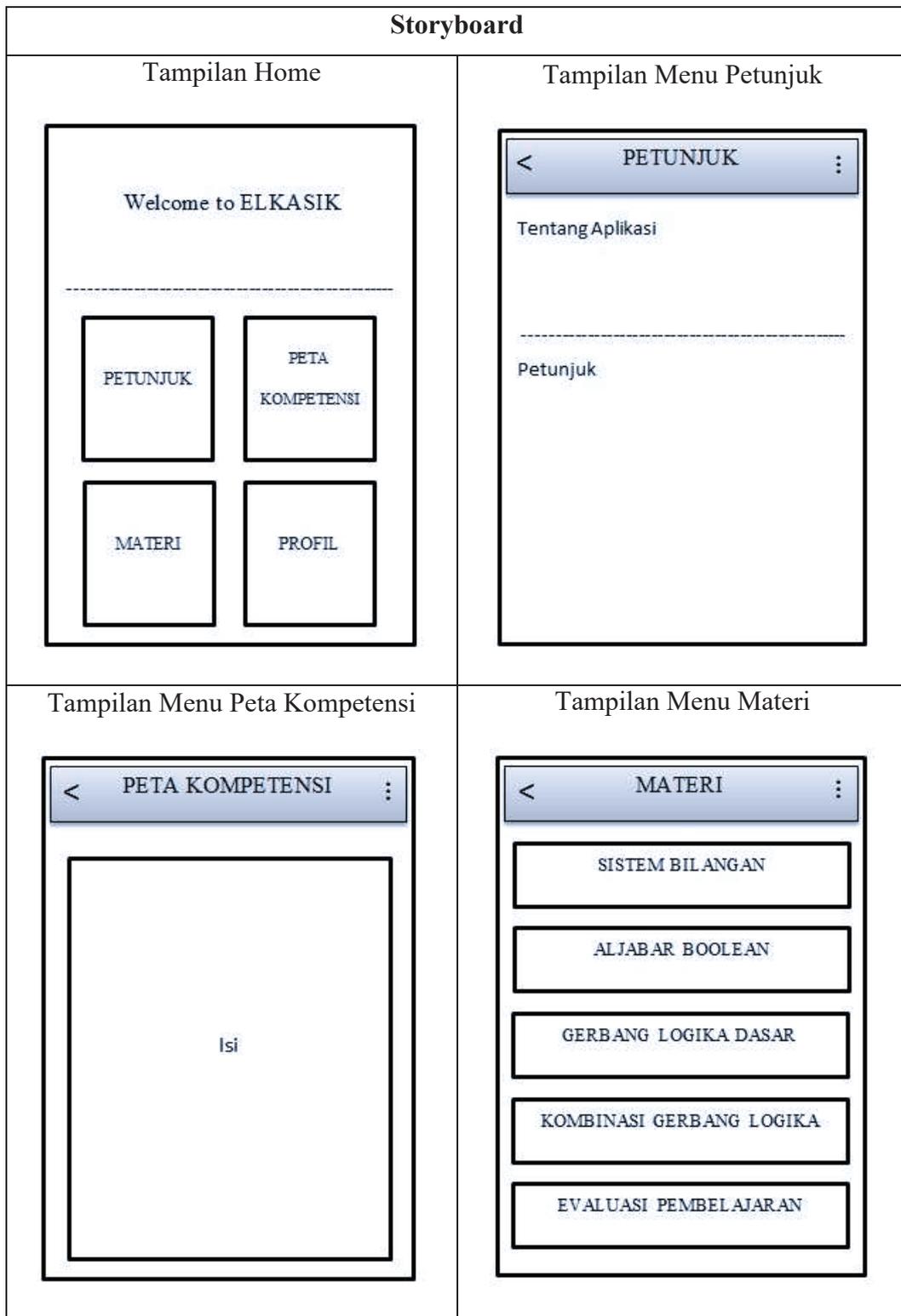
1. Menetapkan dan menyusun daftar topik materi Dasar Elektronika Digital pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.
2. Pembuatan desain media (*storyboard*).

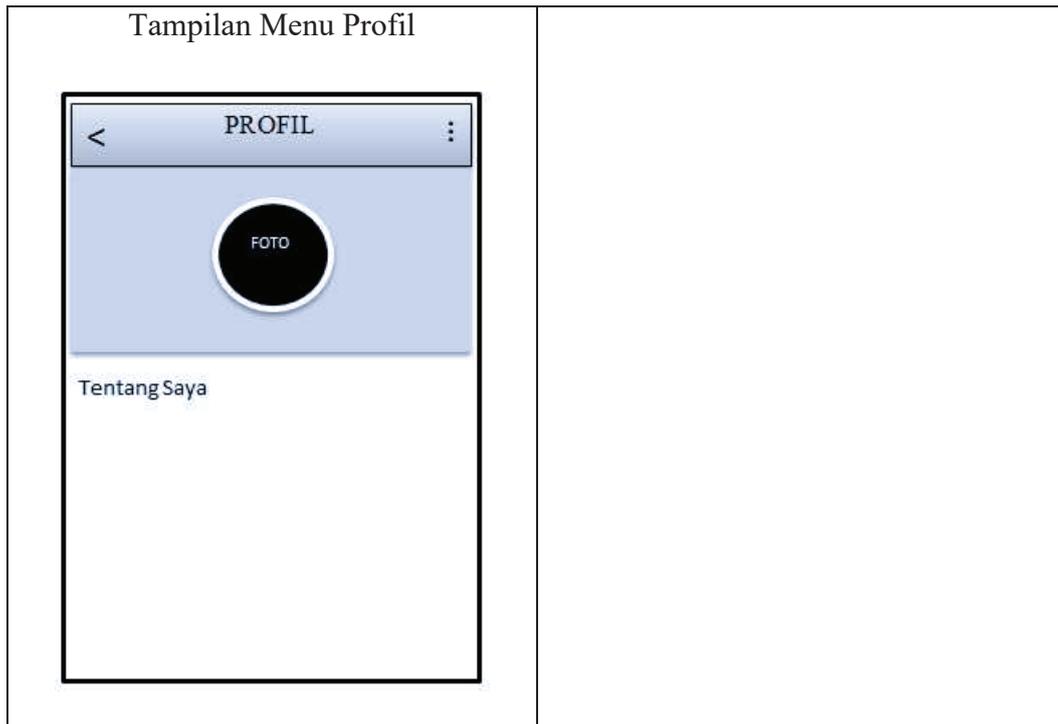
Storyboard menggambarkan secara keseluruhan gambaran aplikasi yang akan dimuat dalam media pembelajaran. Pembuatan *storyboard* terdiri dari:

- Tampilan halaman utama
- Tampilan menu materi dan video
- Tampilan menu petunjuk, standar kompetensi, dan profil
- Tampilan menu latihan soal

Adapun *storyboard* yang telah dibuat ditunjukkan dalam gambar pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Storyboard





Dari perancangan aplikasi diatas yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran berbasis Android, maka berikut ini penjelasan dari rancangan produk.

- Menu Petunjuk
Berisikan informasi mengenai aplikasi yang dibuat dan informasi dari setiap menu yang ada dalam media pembelajaran.
- Menu Peta Kompetensi
Berisikan informasi mengenai peta kompetensi yang akan digunakan pada materi media pembelajaran.
- Menu Materi
Berisikan materi pembelajaran, video, dan juga latihan soal.
- Menu Profil

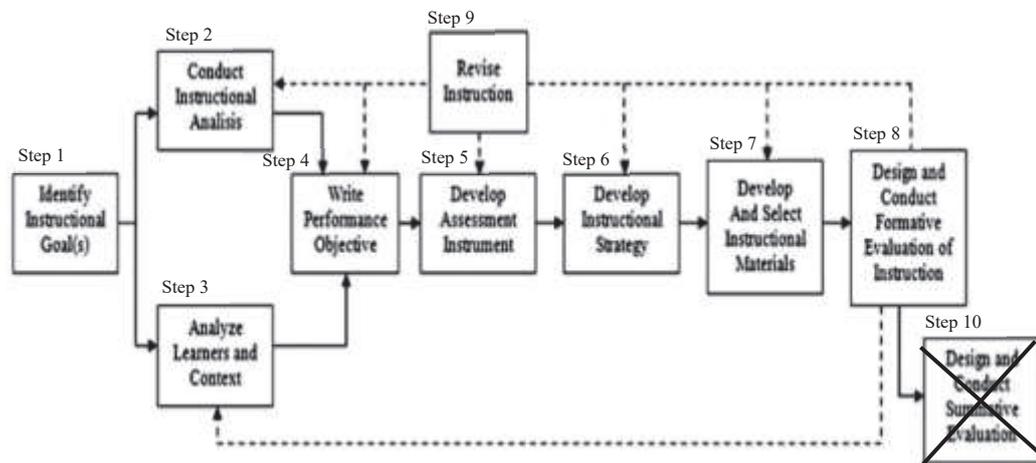
Berisikan informasi mengenai profil pembuat aplikasi media pembelajaran yang berfungsi sebagai komunikasi dengan pengguna aplikasi.

3. Membuat dan menyusun soal latihan dan jawaban.
4. Merancang media pembelajaran berbasis Android dengan menggunakan aplikasi *Adobe Flash Pro CS6*. Pembuatan media ini sesuai dengan *storyboard* yang sudah dibuat. Setelah media dibuat maka dilakukan tahap validasi dan uji coba.
5. Membuat lembar validasi berupa kuisioner untuk mengetahui kelayakan media berdasarkan penilaian para ahli materi, ahli media, dan peserta didik.

3.3.3 Tahap Desain Produk

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development* dengan menggunakan model pengembangan *Dick and Carey* (2015). Model pengembangan *Dick and Carey* dipilih karena menguraikan langkah-langkah pengembangan lebih rinci daripada model-model pengembangan yang lain. Model ini merupakan sebuah sistem yang secara teknis adalah sebuah himpunan dari bagian-bagian yang saling berhubungan. Keseluruhan bagian-bagian tersebut saling terkait dan bekerja bersama-sama menuju tercapainya suatu tujuan pokok yang telah ditentukan. Bagian-bagian dari sistem tersebut bergantung pada setiap bagian yang lain terkait *input* dan *output*. Secara keseluruhan, sistem tersebut menggunakan umpan balik untuk menentukan ketercapaian tujuan.

Pada pengembangan media berbasis Android ini langkah model pengembangan *Dick and Carey* dibatasi hanya sampai pada langkah ke-9. Adapun tahapan model pengembangan Dick and Carey dapat dilihat pada Gambar 3.2.



. **Gambar 3.3** Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran Dasar Elektronika Digital berbasis Android dalam Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika (Dick and Carey, 2015).

1. *Identification Instructional Goal* (Mengidentifikasi Tujuan Instruksional)

Pada tahap awal ini perlu ditelaah apakah media pembelajaran yang akan dikembangkan benar-benar dibutuhkan atau tidak, bermanfaat atau tidak, mengapa perlu dikembangkan, tujuan dikembangkannya media pembelajaran tersebut, ada apa dengan media yang telah ada, dll. Identifikasi pada tahap ini dilakukan dengan observasi di sekolah terkait media belajar yang dipakai peserta didik serta proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas.

Pada tahap ini pula ditentukan kemampuan atau kompetensi yang perlu dimiliki oleh peserta didik setelah menempuh program pembelajaran

dengan media yang dikembangkan. Untuk menentukan kemampuan atau kompetensi tersebut peneliti perlu menelaah Standar Isi yang berlaku pada Kurikulum 2013.

2. *Conduct Instructional Analysis (Melakukan Analisis Instruksional)*

Analisis instruksional adalah prosedur analisis yang diterapkan pada suatu tujuan instruksional yang mengidentifikasi langkah-langkah yang relevan untuk melakukan keterampilan minimal yang diperlukan bagi peserta didik untuk mencapai tujuan. Peneliti akan menentukan keterampilan, pengetahuan, dan sikap, yang dikenal sebagai kompetensi prasyarat yang diperlukan peserta didik untuk dapat memulai pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Proses analisis instruksional akan mudah dilakukan dengan menggunakan “peta” yang menggambarkan keterkaitan dan hubungan seluruh keterampilan dan kemampuan yang diperlukan untuk mencapai kompetensi atau tujuan pembelajaran (Benny A. Pribadi, 2009: 102). Analisis ini dilakukan dengan melihat peta konsep yang ada pada buku peserta didik dan kompetensi-kompetensi apa yang telah dikuasai peserta didik dengan melihat standar isi pada kurikulum yang digunakan peserta didik pada jenjang pendidikan SMA/SMK/MA.

Kemudian hal yang perlu dianalisis adalah kurikulum yang digunakan. Dari menganalisis kurikulum yang digunakan akan diperoleh informasi tentang KI dan KD dari materi dasar elektronika digital yang akan dicapai melalui proses pembelajaran. Selanjutnya KI dan KD tersebut dikaji

untuk selanjutnya masuk pada tahap pengembangan berikutnya yakni KI dan KD dijabarkan dalam beberapa indikator.

3. *Analyze Learners and Contexts* (Mengidentifikasi Karakteristik Peserta Didik dan Konteks Pembelajaran)

Dalam tahap ini peneliti memerlukan pengetahuan tentang diri peserta didik dan konteks pembelajaran yang ada pada peserta didik. Peneliti juga perlu mengetahui materi-materi apa saja yang sudah dipelajari peserta didik dan materi-materi yang menjadi kompetensi prasyarat untuk mempelajari materi dalam media yang akan dikembangkan.

Setelah menganalisis peserta didik, peneliti perlu menganalisis konteks belajar peserta didik. Analisis ini diperlukan untuk mengetahui tindak lanjut setelah peserta didik memiliki kemampuan baru dari hasil belajar dari materi yang ada pada media pembelajaran yang akan dikembangkan.

Selanjutnya adalah menganalisis konteks pembelajaran. Peneliti perlu menganalisis konteks pembelajaran dan materi pada media pembelajaran yang selama ini digunakan di sekolah. Peneliti perlu menganalisis materi-materi seperti apa untuk disesuaikan dengan aplikasi media pembelajaran yang akan dikembangkan agar isi atau konteks yang dipaparkan tidak membuat peserta didik mengalami kejenuhan..

4. *Write Performance Objective* (Merumuskan Tujuan Pembelajaran Khusus)

Dalam proses pengembangan media pembelajaran perlu dirumuskan tujuan-tujuan yang akan dicapai lewat pengembangan yang dibuat. Adanya tujuan-tujuan akan membimbing peneliti dalam memilih isi dan

mengembangkan strategi instruksional. Pada tahap ini, dirancang media pembelajaran yang akan dikembangkan. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah media pembelajaran berbasis Android. Kemudian, ditentukan semua unsur yang diperlukan dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan. Rancangan media meliputi *flowchart* dan *storyboard*. Rancangan latihan soal meliputi jenis soal yang akan dikembangkan. Pada tahap ini juga dilakukan pengkajian referensi dan sumber pustaka yang diperlukan..

5. *Develop Assesment Instrument.* (Mengembangkan Instrumen Penelitian)

Dari sisi pengembangan media pembelajaran, berdasarkan tujuan yang akan dicapai perlu suatu kriteria apakah tujuan sudah tercapai atau belum maka perlu dikembangkan suatu instrumen penilaian yang digunakan untuk mengukur apakah media pembelajaran tersebut sudah layak atau belum. Evaluasi yang dilakukan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan adalah tentang kevalidan, kepraktisan, keefisienan dan keefektifan dari media tersebut.

Pada tahap ini peneliti mulai menyusun instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian. Instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu lembar penilaian untuk ahli media, lembar penilaian ahli materi, dan lembar penilaian peserta didik.

6. *Develop Instructional Strategy* (Mengembangkan Strategi Pembelajaran)

Dick dan Carey menggunakan istilah *Instructional Strategy* untuk menggambarkan proses pada pengurutan dan pengaturan konten untuk

dikembangkan sebagai media pembelajaran. Pada tahap pengurutan konten mulai membuat peta konsep dari setiap materi agar lebih mudah dalam menyatakan hubungan antara konsep-konsep dalam bentuk proposisi – proposisi.

7. *Develop and Select Instructional Materials* (Mengembangkan dan Memilih Bahan Ajar)

Setelah menyusun garis besar isi media pembelajaran, adalah mengembangkan materi dalam media pembelajaran disesuaikan dengan hasil analisis dan observasi di lapangan. Materi dapat dikembangkan tergantung pada tipe pembelajaran (kontekstual, problem solving, penemuan terbimbing, open-ended, dll.). Pada tahap pengembangan, sudah mulai mengembangkan media pembelajaran sesuai yang telah dibuat pada tahap perancangan.

8. *Design and Conduct Formative Evaluation of Instruction* (Merancang dan Mengembangkan Evaluasi Formatif)

Pada tahap ini mulai proses pengerjaan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Proses desain terdiri dari tampilan, layout, konten, dan jenis huruf.

Setelah media pembelajaran telah selesai dibuat tahap selanjutnya adalah penilaian media pembelajaran oleh para ahli dan peserta didik. Penilaian dilakukan melalui angket atau kuisioner. Para ahli meninjau versi kasar dari media yang dikembangkan untuk menentukan kekuatan dan kelemahannya kemudian memberikan penilaiannya terhadap media tersebut

apakah valid atau belum. Media yang sudah divalidasi oleh ahli selanjutnya melewati proses revisi (langkah ke 9).

Setelah direvisi selanjutnya dilakukan penilaian oleh peserta didik. Penilaian tersebut untuk menilai layak atau tidak, efektif atau tidaknya media pembelajaran tersebut diterapkan ke dalam proses pembelajaran.

9. *Resive Instruction.* (Melakukan Revisi Terhadap Program Pembelajaran)

Selama proses penyusunan dan pengembangan media pembelajaran berdasarkan pada desain yang telah dibuat sebelumnya telah dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan, saran, ataupun kritik tentang kekurangan dalam perangkat tersebut.

Berdasarkan masukan, saran, ataupun kritik dari dosen pembimbing maupun dosen ahli, media pembelajaran yang dikembangkan kemudian dilakukan revisi sesuai dengan kekurangannya. Setelah media selesai direvisi dan dinyatakan layak dari segi kevalidan, keefektifan, dan keefisienan kemudian dilakukan proses pengolahan dan produksi media pembelajaran untuk diimplementasikan bagi siapa saja yang hendak mempergunakannya.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket atau kuisisioner. Angket atau kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2010: 199). Angket digunakan untuk mengukur kualitas media yang dikembangkan. Instrumen angket pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data dari ahli materi, ahli media, dan

peserta didik sebagai bahan mengevaluasi media pembelajaran yang dikembangkan. Skala pengukuran yang digunakan untuk instrumen kelayakan media pembelajaran menggunakan skala *Likert* dengan 4 alternatif jawaban yakni sangat setuju = 4, setuju = 3, tidak setuju = 2, dan sangat tidak setuju = 1.

3.5 Teknik Analisis Data

Data yang telah terkumpul akan dianalisis oleh ahli materi, ahli media, dan peserta didik untuk mengetahui penilaian dan pendapat dari media pembelajaran yang telah selesai dibuat. Analisis data kelayakan menggunakan teknis analisis statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

Hasil data yang terkumpul dihitung rata-rata skor dari setiap angket dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

\bar{X} = Skor rata-rata

$\sum x$ = Jumlah skor keseluruhan

N = Banyaknya data

(Punaji Setyosari, 2013: 243)

Rata-rata penilaian tersebut diinterpretasikan dengan mengkonversi hasil penilaian menjadi beberapa kategori untuk mendapatkan hasil kelayakan media pembelajaran. Rumus konversi penilaian pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rumus Konversi Jumlah Rerata Skor

Nilai	Rumus	Rentang	Klasifikasi
4	$x \geq M_i + 1 . SBi$	$x \geq 3.00$	Sangat Layak
3	$M_i + 1 . SBi > x \geq M_i$	$3,00 > x \geq 2,50$	Layak
2	$M_i > x \geq -1 . SBi$	$2.50 > x \geq 2,00$	Tidak Layak
1	$x \geq Mi + 1 . SBi$	$X < 2,00$	Sangat Tidak Layak

Keterangan :

Skor aktual (x) = Skor yang diperoleh

Rerata skor ideal (M_i) = $\frac{1}{2}$ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)

Simpangan baku ideal (SBi) = $\frac{1}{6}$ (skor maksimum ideal – skor minimum ideal)

Setelah melakukan perhitungan rata-rata skor, kemudian data di analisis hasilnya dengan menggunakan rumus penskoran dengan butir beda bobot untuk menghasilkan nilai presentase dari masing-masing aspek. Adapun rumus menghitung presentase butir beda bobot menurut Arifin (2009) dengan modifikasi, seperti berikut:

$$Skor = \sum \frac{B}{Si} \times 100\%$$

Keterangan:

B = Jumlah nilai

Si = Skor ideal (skor yang mungkin dicapai bila penilaian sempurna)

Kemudian dilakukan pengolahan data untuk mendapatkan penilaian secara pasti berdasarkan kriteria kelayakan yang dihasilkan. Tingkat penilaian kelayakan media berdasarkan penilaian acuan patokan menurut Arifin (2019) dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Tingkat Penilaian Kelayakan

Tingkat Kelayakan	Kriteria
90% - 100%	Sangat layak
80% - 89%	Layak
70% - 79%	Cukup layak
< 70%	Kurang Layak

Sumber: Arifin (2009).

Hasil penilaian kelayakan dijadikan sebagai acuan penilaian kelayakan uji coba oleh ahli media, ahli materi, dan respon siswa. Kemudian hasil skor yang diperoleh akan menunjukkan tingkat kelayakan dari media pembelajaran dasar elektronika digital dalam mata pelajaran dasar listrik dan elektronika yang dikembangkan.