

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

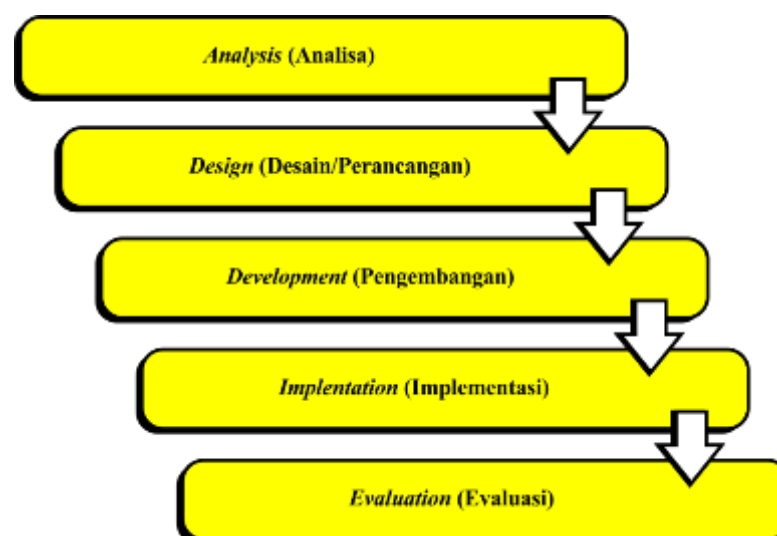
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *research and development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan. Produk yang dirancang dalam penelitian ini berupa aplikasi media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang dapat digunakan pada *smartphone* bersistem operasi *Android*. Media pembelajaran yang dikembangkan berisi materi dasar listrik dan elektronika selama satu semester. Dengan menggunakan metode R&D dalam penelitian ini, produk dapat dianalisis untuk mendapatkan data tentang kebutuhan konsumen dan kinerja produk berfungsi dengan baik atau tidak serta kebermanfaatan bagi konsumen

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang dikembangkan William Lee (2004). Model pengembangan ADDIE lebih tepat digunakan untuk pengembangan sebuah media pembelajaran berbasis web atau *software*, tahap pengembangan yang digunakan secara sistematis, serta mudah dipahami dalam melakukan pengembangan sebuah media pembelajaran. Terdapat lima tahap dalam model pengembangan ADDIE, yaitu: 1) analisis (*analysis*), 2) perancangan (*design*), 3) pengembangan (*development*), 4) implementasi (*implementation*), 5) evaluasi (*evaluation*). Tahap pertama yang dilakukan adalah menganalisis kebutuhan meliputi analisis kurikulum dan analisis materi, analisis dapat dilakukan dengan meninjau masalah-masalah yang ada di lingkungan belajar, perkembangan teknologi, dan

karakteristik siswa. Tahap kedua adalah perancangan desain produk dengan membuat *story board* yang bertujuan untuk perencanaan konsep pembuatan produk. Tahap ketiga adalah melakukan pengembangan dari permasalahan yang telah dianalisis sebelumnya untuk meningkatkan kualitas produk sesuai dengan permasalahan yang ada agar tercipta media pembelajaran yang lebih baik dan siap untuk diimplementasikan. Tahap keempat adalah mengimplementasikan produk hasil pengembangan kepada konsumen atau subjek penelitian dan selanjutnya diterapkan pada kondisi sesungguhnya. Tahap kelima adalah mengevaluasi produk hasil pengembangan untuk mengetahui kelayakan produk apakah layak dipakai atau tidak dalam proses pembelajaran.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis mobile learning ini diadaptasi dari model pengembangan ADDIE menurut William Lee (2004). Prosedur pengembangan model ADDIE dapat dilihat pada Gambar 2. Tahap Penelitian Model ADDIE.



Gambar 2. Tahap Penelitian Model ADDIE

1. Analysis (Analisis)

Tahap pertama dalam model pengembangan ADDIE yaitu *analysis* atau analisis. Peneliti melakukan analisis kebutuhan melalui observasi pada saat proses pembelajaran mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika dan wawancara guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika kelas X di SMK Negeri 2 Depok. Analisis yang dilakukan yaitu analisis kurikulum yang digunakan untuk mengetahui kurikulum dan bahan ajar yang digunakan SMK. Selanjutnya dilakukan analisis materi guna menentukan materi yang akan dimasukkan ke dalam media pembelajaran berbasis *mobile learning* berdasarkan silabus mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

2. Design (Desain)

Tahapan kedua dalam model ADDIE yaitu *design* atau perancangan. Perancangan yang dilakukan dalam pembuatan media pembelajaran berbasis *mobile learning* meliputi: (1) arsitektur perangkat lunak, (2) struktur data, (3) representasi antarmuka berupa *story board*, dan (4) Algoritma. Perancangan dilakukan dengan tujuan agar media yang dibuat sesuai dengan kebutuhan konsumen dalam hal ini adalah peserta didik.

Pada perancangan arsitektur perangkat lunak dilakukan dengan menentukan gambaran keseluruhan tentang aplikasi *mobile learning* yang akan diwujudkan dalam produk. Arsitektur perangkat lunak berisi rancangan tampilan secara keseluruhan aplikasi media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Setelah perancangan arsitektur perangkat lunak selesai, kemudian dilanjutkan dengan dengan perancangan struktur data. Pada tahap perancangan struktur data dilakukan

dengan menentukan struktur data yang akan ditampilkan pada media pembelajaran yang meliputi materi pembelajaran, gambar pendukung guna mendukung penyampaian materi pembelajaran dasar listrik dan elektronika, video, audio, dan evaluasi soal. Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah representasi/perancangan antarmuka, pada tahap ini dilakukan penentuan model antarmuka yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis *mobile learning*. Perancangan antarmuka dilakukan dengan membuat *story board* dibuat sebagai acuan pembuatan media pembelajaran. *Story board* dibuat dengan menggunakan *software Coreldraw X8* sesuai dengan rancangan arsitektur perangkat lunak. Setelah itu, dilakukan perancangan algoritma untuk menggambarkan secara rinci komponen-komponen perangkat lunak yang terdapat pada media pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika berbasis *mobile learning* yang dibuat dalam bentuk *flowchart*..

3. Development (Pengembangan)

Tahap ketiga dalam model pengembangan ADDIE yaitu *development*. Pada tahap pengembangan, dilakukan pembuatan produk media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika menggunakan *software Android Studio* berdasarkan rancangan produk yang sudah dilakukan pada tahap desain. Setelah media pembelajaran selesai dalam bentuk produk jadi, dilakukan peninjauan oleh dosen pembimbing sebelum dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media. Proses validasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media serta mendapat saran dan masukan dari para ahli untuk meningkatkan kualitas produk hasil media pembelajaran sebelum di uji coba kan kepada guru dan siswa.

4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap keempat dalam model pengembangan ADDIE yaitu *implementation*. Setelah media pembelajaran berbasis *mobile learning* tersebut berbentuk produk yang telah dinyatakan layak digunakan dalam penelitian oleh ahli materi dan ahli media kemudian dilakukan tahap uji coba kepada guru dan siswa kelas X Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 2 Depok. Uji coba produk bertujuan untuk mengetahui respon guru dan siswa setelah menggunakan produk media pembelajaran dan untuk menguji kelayakan media berdasarkan penilaian oleh guru dan siswa.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap *evaluation* dilakukan tahap penilaian media pembelajaran oleh pengguna. Setelah dilakukan tahap penilaian media pembelajaran oleh guru dan siswa kemudian diperoleh data hasil penelitian, kemudian data tersebut dianalisis menggunakan data kualitatif dan kuantitatif sehingga dari data tersebut dapat diambil kesimpulan media pembelajaran tersebut layak atau tidak layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

C. Desain Uji Coba Produk

Desain uji coba produk dilakukan untuk mengumpulkan data yang digunakan sebagai dasar dalam menetapkan kelayakan produk media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Desain uji coba meliputi: 1) Desain uji coba; 2) Subjek uji coba; 3) Teknik dan instrumen penelitian; 4) Teknik analisis data.

1. Desain Uji Coba

Uji coba produk dimaksudkan untuk menguji kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan aspek materi, aspek media dan penilaian oleh pengguna. Terdapat dua tahapan dalam uji coba produk untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yaitu validasi ahli dan uji coba pengguna.

a. Validasi Ahli

Validasi ahli bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang dikembangkan berdasarkan dari aspek materi dan aspek media. Pelaksanaan uji kelayakan dilakukan dengan menunjukan media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang dikembangkan beserta sejumlah angket penilaian yang akan diisi oleh ahli materi dan media untuk menilai layak atau tidaknya media pembelajaran beserta saran dan kritik yang dapat digunakan sebagai perbaikan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis *mobile learning*.

b. Uji coba pemakaian

Uji coba pemakaian dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* bagi pengguna. Media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang dikembangkan digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika bagi guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Guru dan siswa kemudian mengisi angket penilaian setelah proses pembelajaran berakhir untuk menilai tingkat kebermanfaatan media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang dikembangkan.

2. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian dalam pengembangan media pembelajaran dasar listrik dan elektronika berbasis *mobile learning* ini meliputi: 1) dua dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro sebagai ahli media; 2) dua dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro sebagai ahli materi; 3) dua guru jurusan Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 2 Depok; 4) siswa kelas X SMK Negeri 2 Depok sebagai subjek uji coba penilaian media pembelajaran.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini melalui observasi, wawancara, *black box testing* dan menggunakan metode angket (*check list*) atau kuisioner. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengamati dan mengetahui media pendukung dalam proses pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran di dalam kelas, materi pelajaran, metode mengajar yang diterapkan guru, dan sikap siswa selama proses pembelajaran. Wawancara dilakukan untuk mengetahui analisis kebutuhan dalam pengembangan materi dan pengembangan perangkat lunak pada media pembelajaran dasar listrik dan elektronika berbasis *mobile learning*. Narasumber dalam wawancara yaitu salah satu guru pada mata program keahlian Teknik Otomasi Industri di SMK N 2 Depok Sleman. *Black box testing* digunakan untuk menguji fungsionalitas dari produk yang dikembangkan. Penggunaan metode angket bertujuan untuk mengetahui respon penilaian dari ahli materi, ahli media, dan pengguna atau siswa terhadap kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* yang

dikembangkan. Angket yang digunakan menggunakan skala *likert* dengan skala 1 sampai dengan 4, dimana angka 1 menunjukkan respon tidak setuju, angka 2 menunjukkan respon kurang setuju, angka 3 menunjukkan respon setuju, dan angka 4 menunjukkan respon sangat setuju. Sedangkan angket yang digunakan sebanyak empat jenis respon, yaitu angket penilaian untuk ahli media, angket penilaian untuk ahli materi, angket respon penilaian siswa, dan angket respon penilaian guru.

b. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuisioner atau angket (*check list*). Instrumen pengumpulan data atau instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian dan mencari jawaban tentang permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya. Penyusunan instrumen penilaian dibagi menjadi tiga jenis berdasarkan peran dan posisi subjek dalam penelitian ini, yaitu: (1) instrumen untuk ahli materi, (2) instrumen untuk ahli media, (3) instrumen respon penilaian siswa, (4) instrumen respon penilaian guru. Berikut adalah kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk penelitian.

1) Instrumen Ahli Media

Instrumen angket digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis *mobile learning* pada mata pelajaran dasar listrik dan elektronika. Kisi-kisi instrumen berdasarkan aspek-aspek yang diadopsi dari teori tertentu. Teori yang digunakan dalam instrumen angket penilaian kelayakan media mengadopsi teori dari Levie dan Lentz (Arsyad, 2002: 16), Walker dan Hess (Arsyad, 2011: 175-176), dan *Google Material Design Guidelines* (2016). Kisi-kisi instrumen penilaian kelayakan media oleh ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media

No.	Aspek	Indikator
1.	Fungsi Media Pembelajaran	Fungsi atensi
		Fungsi Afektif
		Fungsi Kognitif
		Fungsi Kompensatoris
2.	Kualitas Teknis	Keterbacaan Media Pembelajaran
		Kemudahan penggunaan
		Kualitas pengolahan program
		Kualitas dokumentasi
3.	Desain dan Tampilan	Keseragaman tombol atau icon
		Kesesuaian warna
		Kesesuaian bahasa
		Kualitas desain dan tampilan
		Tata tulis
		Ketersediaan petunjuk

2) Instrumen Ahli Materi

Instrumen angket ini ditujukan kepada ahli materi dan guru mata pelajaran dasar listrik dan elektronika di SMK Negeri 2 Depok untuk menilai kelayakan media dari segi materi. Kisi-kisi instrumen angket penilaian oleh ahli materi diadopsi dari teori Walker dan Hess (Arsyad, 2011: 176). Kisi-kisi instrumen penilaian kelayakan media oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator
1.	Kualitas Isi	Ketepatan materi ajar
		Kesesuaian materi ajar
		Kelengkapan materi ajar
		Keseimbangan materi ajar
		Menarik Minat/Perhatian siswa
2.	Kualitas Instruksional	Memberikan kesempatan belajar
		Memberikan bantuan untuk belajar
		Kualitas motivasi
		Memberi dampak bagi siswa
		Kualitas tes dan penilaiannya
		Fleksibilitas instruksionalnya
		Memberi dampak bagi siswa
		Memberi dampak bagi guru dan pembelajarannya

3) Instrumen Respon Penilaian untuk Siswa

Instrumen penilaian siswa terhadap media pembelajaran berbasis *mobile learning* digunakan untuk memperoleh data berupa kualitas produk yang ditinjau dari tingkat kepuasan siswa sebagai pengguna. Instrumen angket ini ditujukan kepada pengguna atau siswa kelas X Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 2 Depok. Kisi-kisi instrumen angket penilaian untuk pengguna diadopsi dari teori Sudjana dan Rivai (1990:2), Kemp dan Dayton (Arsyad, 2002: 21-23), dan *Google*

Material Design Guidelines (2016). Kisi-kisi instrumen penilaian untuk siswa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Respon Penilaian untuk Siswa

No.	Aspek	Indikator
1.	Kebermanfaatan	Meningkatkan motivasi belajar siswa
		Mempertegas bahan ajar
		Menambah variasi metode mengajar
		Proses belajar menjadi variatif
		Membantu guru dalam mengajar
		Ketertarikan guru menggunakan media
2.	Desain dan tampilan	Kesesuaian warna
		Kualitas gambar
		Kesesuaian bahasa
		Keseragaman tombol/icon
		Kualitas teks

4) Instrumen Respon Penilaian untuk Guru

Instrumen respon penilaian guru terhadap media pembelajaran berbasis *mobile learning* digunakan untuk memperoleh data berupa kualitas produk yang ditinjau dari tingkat kepuasan guru sebagai pengguna. Instrumen angket ini ditujukan kepada guru Jurusan Teknik Otomasi Industri SMK Negeri 2 Depok. Kisi-kisi instrumen angket diadopsi dari teori Hujair (2009: 5), dan *Google Material Design*

Guidlines (2016). Kisi-kisi instrumen penilaian untuk siswa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen Respon Penilaian untuk Guru

No.	Aspek	Indikator
1.	Kebermanfaatan	Memberikan pedoman guru
		Menjelaskan struktur dan urutan pengajaran
		Memberikan kerangka sistematis mengajar
		Proses belajar menjadi variatif
		Membantu guru dalam mengajar
		Meningkatkan kualitas pengajaran
2.	Desain dan tampilan	Kesesuaian warna
		Kualitas gambar
		Kesesuaian bahasa
		Keseragaman tombol/icon
		Kualitas teks

c. Validitas

Validitas dilakukan untuk menunjukan keabsahan sebuah instrumen dalam suatu penelitian. Dengan menggunakan instrumen yang valid diharapkan akan diperoleh data hasil penelitian yang bersifat valid juga. Instrumen dikatakan valid adalah instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (ketepatan) dan dapat menampilkan apa yang seharusnya ditampilkan. Validitas yang digunakan dalam instrumen penelitian ini adalah validitas isi. Uji

validitas instrumen penelitian dilakukan oleh pakar atau yang berkompeten pada bidang yang bersangkutan (*expert judgment*). *Expert judgment* akan memvalidasi aspek-aspek yang terdapat dalam instrumen yang diukur berdasarkan teori tertentu yang mendukung penelitian. Selanjutnya pada tahap akhir *expert judgment* memberikan penilaian akhir terhadap instrumen apakah instrumen layak digunakan tanpa revisi, layak digunakan dengan revisi sesuai saran atau tidak layak digunakan dalam penelitian.

d. Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Hal tersebut berarti bahwa instrumen dikatakan reliabel jika memiliki hasil yang konsisten pada proses pengujian yang sama. Pengujian reliabilitas instrumen berupa angket atau kuisioner menggunakan rumus Alpha (Suharsimi A, 2013: 196) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien realibilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varian total

σ_t^2 = Varian total

Nilai reliabilitas instrumen yang telah diuji menentukan tingkat reliabilitas instrumen. Tingkat reliabilitas instrumen dapat diinterpretasikan dengan

menggunakan klasifikasi dari Guilford (Rostina Sundayana, 2014: 70) sesuai dengan yang ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r)	Tingkat Reliabilitas
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif yang menggambarkan aplikasi media pembelajaran. Analisis data dilakukan setelah diperoleh data dari semua subjek penelitian meliputi ahli materi, ahli media, dan siswa. Analisis data dilakukan dengan mengkonversi skor yang diperoleh dari ahli materi, ahli media dan siswa yang awalnya berupa data kualitatif menjadi data kuantitatif dengan menggunakan aturan skala likert seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Skala *Likert*

No.	Kategori	Skor
1.	Sangat setuju	4
2.	Setuju	3
3.	Tidak setuju	2
4.	Sangat tidak setuju	1

Menentukan rata-rata skor yang diperoleh dari angket ahli media, angket ahli materi, dan angket respon siswa (Suharsimi, 2005: 264). Rumusnya sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = Skor rata-rata setiap aspek atau seluruh aspek

$\sum x$ = Jumlah skor setiap aspek atau seluruh aspek

n = Jumlah siswa atau pengguna

Skor yang diperoleh dari validasi angket ahli materi, ahli media, dan siswa sebagai pengguna kemudian dikonversikan menjadi empat skala kategori kelayakan yang memiliki interval skor seperti yang dikemukakan Sudjana (2016: 122) pada Tabel 9.

Tabel 9. Kategori Kelayakan

No.	Kategori	Interval Skor
1.	Sangat layak	$Mi+1,5Sbi < X \leq Mi+3Sbi$
2.	Layak	$Mi < X \leq Mi+1,5Sbi$
3.	Cukup layak	$Mi-1,5Sbi < X \leq Mi$
4.	Tidak layak	$Mi-3Sbi < X \leq Mi-1,5Sbi$

Keterangan:

Mi = rata-rata ideal = $\frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

Sbi = simpangan baku ideal = $\frac{1}{6}$ (skor tertinggi ideal - skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

$$\text{Skor terendah ideal} = \sum \text{butir kriteria} \times \text{skor terendah}$$

Skor kategori kelayakan pada Tabel 9 akan dijadikan sebagai acuan terhadap hasil penilaian dari ahli media, ahli materi, dan pengguna/siswa. Hasil tersebut kemudian akan menunjukkan tingkat kelayakan dan unjuk kerja dari media pembelajaran berbasis mobile learning yang dikembangkan.