

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Berdasarkan latar belakang dan tujuan yang telah dijelaskan pada BAB sebelumnya, maka penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Dijelaskan oleh Sugiyono (2017:297), metode penelitian R&D merupakan metode penelitian yang dipergunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan selanjutnya menguji kelayakan efektifitas produk yang dikembangkan. Produk tidak harus berbentuk benda atau perangkat keras (hardware), seperti buku, alat tulis, dan alat pembelajaran lainnya. Akan tetapi dapat berbentuk perangkat lunak (software).

Model pengembangan adalah aspek paling utama yang digunakan untuk mengembangkan produk yang akan dihasilkan. Produk yang akan dihasilkan merupakan media pembelajaran berbasis *android* untuk mata pelajaran jaringan dasar kelas X SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang merupakan kependekan dari *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

B. Prosedur Pengembangan

1. Analysis (Analisis)

Pada tahap ini merupakan tahap pengumpulan informasi untuk menganalisis permasalahan yang ditemukan di lapangan dan kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran seperti mengumpulkan informasi kurikulum, silabus, dan materi pembelajaran yang tepat sehingga media pembelajaran layak dikembangkan. Adapun tahap analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan Pengguna

Dilakukan analisis kebutuhan pengguna untuk mengidentifikasi kemungkinan solusi kegiatan belajar mengajar yang ditemui di jurusan TKJ SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta. Analisis ini dilakukan melalui observasi dan wawancara terhadap guru dan peserta didik kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta.

b. Analisis Materi Media Pembelajaran

Dalam analisis materi dilakukan pengumpulan kebutuhan yang digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran yaitu kebutuhan materi dan media yang dikembangkan. Kebutuhan materi ini mengacu pada standar kompetensi, indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan materi pembelajaran yang disesuaikan dengan subjek penelitian.

c. Analisis Hardware dan Software

Tahapan analisis spesifikasi ini menentukan kebutuhan sistem media pembelajaran. Hasil pada tahapan ini berupa penentuan sistem yang sesuai terhadap media

pembelajaran, perangkat keras yang digunakan, perangkat lunak yang dibutuhkan, dan pengguna media pembelajaran.

2. Design (Desain)

Tahap desain adalah tahap perancangan media pembelajaran dari hasil analisis yang telah dilakukan. Pada tahap ini akan dilakukan 1) pembuatan desain *flowchart* untuk menggambarkan langkah-langkah pengembangan media pembelajaran, 2) pembuatan desain *storyboard* yang digunakan untuk visualisasi sketsa dasar media pembelajaran, 3) pembuatan desain *user interface* sebagai perwujudan dari desain *storyboard*, 4) penyusunan materi dan latihan soal berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Jaringan Dasar.

3. Development (Pengembangan)

Tahap ini merupakan tahap mengembangkan media pembelajaran sesuai dengan hasil rancangan dari tahap sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan kegiatan 1) pembuatan media pembelajaran sesuai dengan tahap analisis dan desain, 2) pembuatan instrumen penelitian menggunakan instrumen yang umum digunakan berdasarkan kriteria kelayakan menurut Thorn, 3) pengujian oleh ahli materi media pembelajaran yang merupakan 2 guru mata pelajaran Jaringan Dasar di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta, 4) pengujian oleh ahli media pembelajaran yang merupakan 1 guru ahli media di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta dan 1 dosen ahli media dari Prodi Pendidikan Teknik Informatika.

4. Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini media pembelajaran telah melewati tahap pengembangan dan dievaluasi kelayakannya oleh ahli materi dan media. Selanjutnya media pembelajaran yang telah dibuat akan dilakukan evaluasi kualitas produk menggunakan aplikasi *online* dari Amazon yaitu *AWS Device Farm* untuk mengetahui kelayakan kriteria *portability* ISO/IEC 25010. Setelah menentukan kelayakan dari kriteria *portability*, media pembelajaran dievaluasi kelayakannya oleh peserta didik kelas X TKJ pada mata pelajaran Jaringan Dasar. Cara evaluasi kepada peserta didik dengan mengunggah media pembelajaran ke penyimpanan awan (*cloud storage*) dan *flashdisk* OTG untuk dipasang (*install*) pada *android* peserta didik. Setelah itu lembar instrumen penelitian diberikan kepada peserta didik.

5. Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi adalah tahap untuk mengevaluasi hasil dari implementasi media pembelajaran yang telah dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Dalam tahap ini evaluasi dibedakan menjadi dua (2) yaitu, 1) evaluasi secara formatif merupakan analisis tingkat kelayakan materi dan kelayakan media dalam media pembelajaran yang dikembangkan. 2) Evaluasi secara sumatif berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Thorn merupakan analisis tingkat kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan untuk memenuhi kriteria Kemudahan penggunaan dan navigasi, Kandungan kognitif, Ruang pengetahuan dan penyajian informasi, Integrasi media, Estetika, Fungsi secara keseluruhan.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk pengembangan media pembelajaran, validasi, pengujian media pembelajaran, dan revisi media pembelajaran. Observasi dan pengambilan data pengguna dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta berlangsung pada bulan Agustus 2019.

D. Sumber Data (Subjek Penelitian)

Sumber data dari penelitian ini yaitu peserta didik kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta yang berjumlah 34 orang, 2 orang ahli media, dan 2 orang ahli materi.

E. Metode dan Alat Pengumpulan Data

Berikut adalah metode dan alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian pengembangan media pembelajaran ini:

1. Observasi

Observasi merupakan sebuah cara mengumpulkan data dengan mengamati kegiatan belajar mengajar di kelas. Hal ini dilakukan untuk mengetahui keadaan kelas yang akan dijadikan tempat penelitian. observasi digunakan dalam penelitian apabila berhubungan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam, serta digunakan untuk responden dalam lingkup yang kecil.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan bila peneliti ingin menemukan permasalahan yang harus diteliti dan digunakan untuk responden dalam lingkup yang kecil.

3. Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab secara langsung atau dikirim melalui internet. Pengertian angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis untuk memperoleh informasi dari responden dalam laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang diketahui. Kuesioner ini digunakan untuk menguji kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dari aspek materi, media, dan pengguna (peserta didik).

4. Software Testing

Metode pengumpulan ini digunakan untuk mencapai kualitas media pembelajaran berbasis *Android* yang dikembangkan dengan menggunakan aplikasi dari Amazon yaitu *AWS Device Farm*, agar memperoleh standar kriteria *portability* ISO/IEC 25010.

5. Instrumen Penelitian

Untuk menguji kelayakan dari media pembelajaran yang dikembangkan, diperlukan sebuah instrumen penelitian. Pada penelitian ini, instrumen penelitian menggunakan lembar evaluasi berupa angket atau kuesioner. Instrumen penelitian diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan responden yang disesuaikan dengan kriteria penilaian media pembelajaran menurut Thorn.

Pada instrumen penelitian ini kriteria penilaian media pembelajaran menurut Thorn akan disesuaikan pada bidang keahlian responden. Untuk mengetahui kriteria yang harus dimasukkan ke dalam instrumen penelitian sesuai dengan bidang keahlian responden, diperlukan adanya kisi-kisi instrumen penelitian. Berikut ini adalah kisi-kisi instrumen tiap responden:

a. Kisi-kisi instrumen ahli materi berdasarkan kriteria penilaian Thorn

Dalam instrumen penelitian untuk ahli media, kriteria penilaian Thorn yang ditekankan adalah *knowledge space and information presentation* (ruang pengetahuan dan penyajian informasi), dan *cognitive load* (kandungan kognitif).

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

No.	Kriteria	Indikator	Jumlah Butir	No. Butir
1	Ruang pengetahuan dan penyajian informasi	Keterkaitan isi materi	2	1,2
		Kebenaran dan ketepatan isi materi	2	3,4
		Kejelasan penyampaian materi	2	5,6
		Penyajian materi menarik	2	7,8
		Memenuhi kebutuhan pengguna	2	9,10
2	Kandungan kognitif	Materi mudah untuk dipahami	2	11,12
		Interaktif	3	13,14,15

b. Kisi-kisi instrumen ahli media berdasarkan kriteria penilaian Thorn

Dalam instrumen penelitian untuk ahli media, kriteria penilaian Thorn yang ditekankan adalah *ease of use and navigation* (kemudahan penggunaan dan navigasi), *media integration* (integrasi media), *aesthetics* (estetika), dan *overall function* (fungsi keseluruhan).

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media

No.	Kriteria	Indikator	Jumlah Butir	No. Butir
1	Kemudahan penggunaan dan navigasi menu	Kemudahan penggunaan media	3	1,2,3
		Kesesuaian menu navigasi	2	4,5
		Pengoperasian media	2	6,7
2	Integrasi media	Integrasi media (gambar, teks, dan animasi) meningkatkan aspek kognitif, asektif, dan psikomotor	3	8,9,10
3	Estetika	Tampilan audio visual (teks, gambar, suara, animasi)	2	11,12
		Tampilan meningkatkan motivasi dan kenyamanan	2	13,14
		Tampilan relevan dengan isi	2	15,16
4	Fungsi secara keseluruhan	Media pembelajaran dikembangkan sesuai dengan kemampuan pengguna	1	17
		Media pembelajaran menyajikan pembelajaran yang diharapkan oleh pengguna	2	18,19

c. Kisi-kisi instrumen peserta didik berdasarkan kriteria penilaian Thorn

Dalam instrumen penelitian untuk peserta didik, kriteria penilaian Thorn yang ditekankan adalah *cognitive load, knowledge space and information presentation, ease of use and navigation, media integration, aesthetics, dan overall function.*

Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Peserta Didik

No.	Kriteria	Indikator	Jumlah Butir	No. Butir
1	Kandungan kognitif	Pemahaman materi	2	1,2
		Interaktif	3	3,4,5
2	Ruang pengetahuan dan penyajian informasi	Kejelasan penyampaian materi	2	6,7
		Penyajian materi menarik	2	8,9
		Memenuhi kebutuhan pengguna	2	10,11
3	Kemudahan penggunaan dan navigasi menu	Kemudahan penggunaan media	3	12,13,14
		Kesesuaian menu navigasi	2	15,16
		Pengoperasian	2	17,18
4	Integrasi media	Integrasi media (gambar, teks, dan animasi) meningkatkan aspek kognitif, asektif, dan psikomotor	3	19,20,21
5	Estetika	Tampilan audio visual (teks, gambar, suara, animasi)	3	22,23,24
6	Fungsi secara keseluruhan	Media pembelajaran menyajikan pembelajaran yang diharapkan oleh pengguna	2	25,26

6. Aplikasi Uji *Portability* Kualitas Media Pembelajaran

Untuk memenuhi kriteria *portability* ISO/IEC 25010, penggunaan aplikasi dari Amazon yaitu *AWS Device Farm* diperlukan untuk menguji kualitas media pembelajaran dari segi portabilitas.

F. Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian adalah data kuantitatif yang dianalisis secara statistik deskriptif dengan penyajian berupa persentase. Data kuantitatif yang diperoleh dari penilaian instrumen penelitian ahli materi, ahli media, dan responden peserta didik. Penilaian instrumen penelitian menggunakan skala pengukuran Likert untuk semua

responden. Berdasarkan skala Likert paling banyak digunakan menggunakan lima tingkatan, seperti “Sangat Setuju” – “Setuju” – “Netral” – “Kurang Setuju” – “Tidak Setuju”. Dalam pemberian tingkatan skala Likert tersebut, diberlakukan pemberian nilai butir instrumen penelitian Ahli pada Tabel 6:

Tabel 6. Pedoman Nilai Butir Instrumen Ahli Media dan Materi

Penilaian	Keterangan	Nilai
SB	Sangat Baik	5
B	Baik	4
C	Cukup	3
KB	Kurang Baik	2
SK	Sangat Kurang	1

Sedangkan untuk responden peserta didik, pemberian nilai butir soal tercantum dalam Tabel 7 :

Tabel 7. Pedoman Nilai Butir Instrumen Peserta Didik

Penilaian	Keterangan	Nilai
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
N	Netral	3
KS	Kurang Setuju	2
TS	Tidak Setuju	1

Setelah penentuan nilai pada skala Likert maka media pembelajaran dapat dikatakan layak apabila nilai rata-rata dari setiap kriteria penilaian minimal mendapatkan kriteria baik. Dari data kuantitatif yang telah berwujud angka hasil instrumen penelitian, analisis data penelitian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus perhitungan persentase nilai :

$$\text{Persentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Nilai yang diobservasi}}{\text{Nilai Tertinggi}} \times 100\%$$

Kemudian dari hasil pengolahan data akan dijelaskan dengan nilai persentase. Nilai tertinggi diperoleh jika penilaian semua butir instrumen penelitian mendapatkan nilai lima dari skala likert. Nilai terendah diperoleh jika penilaian semua butir instrumen penelitian mendapatkan nilai satu dari skala likert. Nilai tertinggi apabila dipersentasekan mendapatkan jumlah sebesar 100% dan nilai terendah apabila dipersentasekan mendapatkan jumlah sebesar 20%. Sehingga ditentukan nilai interval untuk kategori kelayakan sebuah media pembelajaran dalam tabel berikut.

Tabel 8. Kategori Kelayakan Media Pembelajaran

Kategori	Persentase
Sangat Layak	81% - 100%
Layak	61% - 80%
Cukup Layak	41% - 60%
Kurang Layak	21% - 40%
Sangat Kurang Layak	0% - 20%

Setiap rata-rata nilai akan dijadikan persentase untuk menentukan kelayakan media pembelajaran pada kriteria yang dinilai.