

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Pengembangan

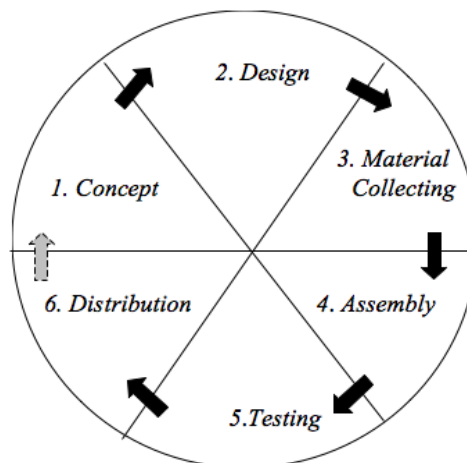
Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) atau metode penelitian dan pengembangan. Richey & Kelin mendefinisikan bahwa *Design and Development Research* adalah "*the systematic study of design, development, and evaluation processes with the aim of establishing an empirical basis for the creation of instructional and noninstructional product and tool and new or enhanced model that govern their development*". Berdasarkan definisi tersebut, dapat dipahami bahwa perancangan dan penelitian pengembangan merupakan kajian sistematis mengenai perancangan, pengembangan, dan evaluasi produk, yang digunakan sebagai dasar empiris dalam membuat produk pembelajaran maupun non pembelajaran (Sugiyono, 2016: 28-29). Dalam pengertian yang lebih spesifik, Sugiyono (2016: 30) mengartikan metode penelitian dan pengembangan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi, dan menguji validitas produk yang dihasilkan.

Penelitian ini difokuskan untuk mengembangkan produk berupa modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif serta menguji kelayakan dari produk yang telah dikembangkan.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif ini mengadopsi metodologi pengembangan

multimedia Luther-Sutopo yang terdiri dari enam tahap, meliputi *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*, seperti yang terlihat pada Gambar 6 berikut ini.



Gambar 1. Prosedur Pengembangan Modul Pembelajaran Perakitan Komputer Berbasis Multimedia Interaktif (Binanto, 2010)

1. *Concept*

Concept (pengonsepan) adalah tahap awal dalam pengembangan modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif. Dalam tahap ini, dilakukan pengonsepan meliputi menentukan tujuan dan siapa pengguna akhir modul pembelajaran. Selain itu, tahap ini juga akan menentukan konsep materi dan isi modul pembelajaran yang dikembangkan.

2. *Design*

Design (perancangan) adalah tahap pembuatan spesifikasi modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif, yang meliputi perancangan materi pembelajaran, perancangan bagan alir (*flowchart*), perancangan *storyboard*, serta perancangan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan. Spesifikasi dibuat dengan serinci mungkin untuk meminimalisir pengambilan keputusan baru pada tahap berikutnya.

3. *Material Collecting*

Material collecting (pengumpulan materi) adalah tahap pengumpulan bahan yang dibutuhkan dalam pengembangan modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif, seperti gambar, audio, animasi, video, dan lain sebagainya.

4. *Assembly*

Assembly (pembuatan) adalah tahap pembuatan modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif dari penggabungan semua bahan yang dikumpulkan dari tahap sebelumnya sehingga menjadi satu kesatuan utuh. *Authoring tools* yang digunakan dalam pembuatan modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif adalah Adobe Flash Professional CS6 dengan basis pemrograman ActionScript 2. Pembuatan modul pembelajaran didasarkan pada penyelarasan konsep materi pembelajaran dengan rancangan bagan alir (*flowchart*) dan *storyboard*, kemudian dimasukkan unsur-unsur pendukung yang telah dikumpulkan pada tahap *material collecting*. Hasil awal pada tahap ini berupa modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif dalam bentuk *file* digital berekstensi *.fla*, yang kemudian di-*publish* ke dalam format *windows projector* berekstensi *.exe* agar dapat dijalankan di platform komputer dengan sistem operasi Windows tanpa harus menginstal perangkat lunak Adobe Flash Professional CS6 terlebih dahulu.

5. *Testing*

Tahap *testing* (pengujian) dilakukan setelah melewati tahap *assembly*, yakni dengan menjalankan modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis

multimedia interaktif yang dibuat dan melihatnya apakah ada kesalahan dan kekurangan atau tidak. Tahapan yang dilakukan pada pengujian ini, meliputi:

a. Pengujian *Alpha*

Pengujian *alpha* (*alpha test*) merupakan pengujian yang dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Pengujian *alpha* dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Pengujian oleh ahli materi bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian dan kebenaran dari materi yang disajikan dalam modul pembelajaran. Sedangkan, pengujian oleh ahli media bermaksud untuk mengetahui tingkat kualitas tampilan, apakah modul pembelajaran sudah memenuhi kriteria untuk diujicobakan kepada pengguna akhir (peserta didik). Pengujian *alpha* modul pembelajaran oleh ahli materi dan ahli media dilakukan menggunakan lembar penilaian kuesioner yang sudah divalidasi oleh *expert judgement*. Daftar pertanyaan dalam lembar penilaian angket disusun mengacu pada kriteria kualitas modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Hasil yang diperoleh pada tahap ini meliputi data kuantitatif berupa skor penilaian dan data kualitatif berupa komentar, kritik, dan saran tentang kekurangan modul pembelajaran. Komentar, kritik, dan saran yang diperoleh akan digunakan sebagai bahan untuk merevisi kembali modul pembelajaran sebelum masuk ke tahap pengujian *beta*.

b. Pengujian *Beta*

Sama halnya dengan pengujian *alpha*, pengujian *beta* (*beta test*) dalam hal ini juga bertujuan untuk memperbaiki kualitas modul pembelajaran. Pengujian beta dilakukan oleh responden, yaitu peserta didik kelas X Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 1 Sedayu. Penilaian produk oleh peserta

didik dilakukan dengan menggunakan lembar penilaian kuesioner yang sudah divalidasi oleh *expert judgement*. Daftar pertanyaan dalam lembar penilaian kuesioner disusun mengacu pada kriteria kualitas modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Setelah dilaksanakan pengujian *beta*, komentar, kritik, dan saran yang diperoleh terkait dengan kelemahan modul pembelajaran yang dikembangkan, digunakan sebagai bahan untuk revisi akhir modul pembelajaran sebelum masuk pada tahap *distribution*.

6. *Distribution*

Pada tahap *distribution* (pendistribusian), aplikasi modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif akan disimpan dalam suatu media penyimpanan berupa CD (*Compact Disc*) yang selanjutnya akan didistribusikan kepada pendidik mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar di SMK Negeri 1 Sedayu agar dapat dimanfaatkan untuk memfasilitasi proses pembelajaran di kelas maupun digunakan secara mandiri oleh peserta didik melalui platform komputer dengan sistem operasi Windows.

C. Sumber Data/Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi 2, meliputi:

1. Subjek Pengujian *Alpha*

Subjek pada pengujian *alpha* terdiri dari ahli materi dan ahli media. Ahli materi, meliputi pendidik yang berperan menguji kesesuaian dan kebenaran dari materi yang dimuat dalam modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif. Sedangkan ahli media, meliputi dosen yang biasa mengembangkan atau menguasai teknik dalam pengembangan media pembelajaran.

2. Subjek Pengujian *Beta*

Subjek pengujian *beta* adalah responden, yakni peserta didik kelas X kompetensi keahlian Teknik Komputer dan Jaringan di SMK Negeri 1 Sedayu.

D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Wawancara

Menurut Johnson & Christensen (2016: 231), "*interview is a data collection method in which an interviewer (the researcher or someone working for the researcher) asks question of an interviewee (the research participant)*". Wawancara merupakan teknik pengumpulan data di mana pewawancara mengajukan pertanyaan kepada yang diwawancarai. Teknik pengumpulan data dengan wawancara dilakukan sebagai studi pendahuluan dalam menemukan permasalahan dan potensi penelitian berdasarkan pendapat, keinginan, dan berbagai hal dari peserta penelitian. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dengan wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi dan data dari pendidik sebagai narasumber seputar permasalahan atau kendala yang dihadapi dalam kegiatan pembelajaran.

b. Observasi

Johnson & Christensen (2016: 240) menyatakan bahwa "*In research, observation is defined as watching of behavioral patterns of people in certain situations to obtain information about phenomenon of interest. Observation is an important way of collecting information about people because people do not*

always do what they say do'. Dari pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa observasi merupakan pengamatan terhadap pola perilaku manusia untuk mengumpulkan informasi tentang fenomena yang diinginkan. Cara ini penting mengingat apa yang dikatakan terkadang tidak sesuai dengan kenyataannya di lapangan. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan untuk mendapatkan informasi dan data pasti melalui pengamatan secara langsung kegiatan pembelajaran di kelas.

c. Kuesioner

Sugiyono (2016: 216) menjelaskan bahwa kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden. Cara ini efisien digunakan apabila peneliti sudah mengetahui secara pasti variabel yang akan diukur dan yang bisa diharapkan dari responden. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dengan kuesioner digunakan pada pengujian *alpha* dan pengujian *beta* untuk mendapatkan penilaian terkait kualitas modul pembelajaran yang telah dikembangkan.

2. Instrumen Penelitian

Sugiyono (2016: 156) menjelaskan bahwa instrumen penelitian merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Alat ukur yang dimaksud dapat berbentuk tes, kuesioner, pedoman wawancara, maupun pedoman observasi. Bentuk instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu berupa kuesioner. Kuesioner diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan responden yang digunakan untuk mendapatkan data penilaian terkait kelayakan modul pembelajaran Perangkat Komputer berbasis multimedia interaktif.

Kuesioner yang digunakan mengacu pada skala Likert dengan format 4 skala. Variabel yang akan diukur, dijabarkan menjadi indikator variabel yang kemudian digunakan sebagai acuan untuk membuat butir item yang dapat bersifat pertanyaan atau pernyataan. Dalam penelitian dan pengembangan, skala Likert digunakan untuk mengembangkan instrumen yang digunakan untuk mengukur persepsi seseorang maupun sekelompok orang terhadap produk yang telah dikembangkan (Sugiyono, 2016: 165).

Berikut ini merupakan instrumen penelitian yang disusun mengacu pada kriteria penilaian kualitas multimedia pembelajaran interaktif menurut Surjono.

a. Instrumen untuk Ahli Materi

Instumen untuk ahli materi meliputi penilaian aspek isi yang berkaitan dengan kualitas isi atau materi pembelajaran pada modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi seperti yang terlihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
1.	Isi	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	2	1, 2
		Kebenaran struktur materi	3	3, 4, 5
		Keakuratan isi materi	1	6
		Kebenaran tata bahasa	5	7, 8, 9, 10, 11
		Kebenaran ejaan	1	12
		Kebenaran istilah	1	13
		Kebenaran tata baca	2	14, 15
		Kebenaran kesesuaian tingkat kesulitan dengan pengguna	3	16, 17, 18
		Ketergantungan materi dengan budaya atau etnik	2	19, 20
Jumlah Indikator Penilaian			20	

b. Instrumen untuk Ahli Media

Instrumen untuk ahli media meliputi aspek instruksional dan aspek tampilan. Aspek instruksional berkaitan dengan peranan modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif sebagai alat bantu pembelajaran. Sedangkan aspek tampilan berkaitan dengan komponen antar muka yang menghubungkan antara isi materi pembelajaran dengan pengguna. Kisi-kisi instrumen untuk ahli media seperti yang terlihat pada Tabel 4.

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
1.	Instruksional	Metodologi (cara penyajian)	5	1, 2, 3, 4, 5
		Interaktivitas	1	6
		Kapasitas kognitif	1	7
		Kontrol pengguna	1	8
		Kualitas pertanyaan	1	9
		Kualitas umpan balik	1	10
2.	Tampilan	Tata letak	2	11, 12
		Penggunaan warna	2	13, 14
		Kualitas teks (ukuran, jenis <i>font</i> , warna)	5	15, 16, 17, 18, 19
		Kualitas gambar (resolusi, relevansi dengan materi)	2	20, 21
		Kualitas video atau audio (resolusi dan relevansi dengan materi)	3	22, 23, 24
		Fungsi navigasi	1	25
		Konsistensi navigasi	2	26, 27, 28
		Kekontrasan latar belakang dengan objek depan	1	29
		Spasi	1	30
Jumlah Indikator Penilaian			30	

c. Instrumen untuk Responden

Instrumen untuk responden (peserta didik) meliputi aspek materi, aspek media, dan aspek pengoperasian yang diadopsi dari Anasihatussalafi (2018). Instrumen untuk responden bertujuan untuk melihat respon peserta didik sebagai pengguna modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif yang akan dijadikan bahan untuk revisi tahap akhir modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif. Kisi-kisi instrumen untuk responden seperti yang terlihat pada Tabel 5.

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen untuk Responden (Peserta Didik)

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Butir	Butir Item
1.	Materi	Relevansi materi modul pembelajaran dengan tujuan pembelajaran	1	1
		Kesesuaian soal-soal yang disediakan dengan materi	1	2
		Bahasa dalam penyampaian materi	4	3, 4, 5, 6
		Kesesuaian tanda baca, istilah, dan ejaan	4	7, 8, 9, 10
2.	Media	Kualitas umpan balik pada setiap pertanyaan	1	11
		Komposisi warna	2	12, 13
		Keterbacaan teks atau tulisan pada modul pembelajaran	2	14, 15
		Terdapat gambar, video, simulasi, dan evaluasi	9	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24
		Ketepatan fungsi navigasi	3	25, 26, 27
3.	Pengoperasian	Kemudahan penggunaan	1	28
		Kemudahan pengoperasian	1	29
		Kemudahan mengakses modul pembelajaran	1	30
Jumlah Indikator Penilaian			30	

E. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan yakni analisis data deskriptif dengan menganalisis data yang diperoleh melalui kuesioner yang sudah diisi oleh ahli materi, ahli media, dan responden (peserta didik). Data yang diperoleh melalui kuesioner tersebut adalah berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yang diperoleh berupa komentar, kritik, dan saran perbaikan dari para ahli materi, ahli media, dan responden yang digunakan sebagai acuan untuk merevisi produk. Sedangkan data kuantitatif yang diperoleh berupa skor penilaian dari para ahli materi, ahli media, dan responden. Skor yang diperoleh kemudian dihitung rata-ratanya yang nanti hasilnya akan digunakan dalam perhitungan untuk mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Adapun prosedur teknik analisis data untuk mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia adalah sebagai berikut.

1. Menghitung jumlah skor rata-rata yang diperoleh pada masing-masing ahli atau responden dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

\bar{x} : skor rata-rata

$\sum x$: jumlah skor

n : jumlah penilai

2. Menggunakan skor rata-rata yang diperoleh pada masing-masing ahli atau responden dari langkah sebelumnya untuk mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Kelayakan modul pembelajaran berbasis multimedia interaktif digolongkan menjadi empat kategori dengan menggunakan acuan Mardapi (2008: 123), seperti yang terlihat pada Tabel 8.

Tabel 4. Kategori Tingkat Kelayakan Berdasarkan Interval Skor

No.	Interval Skor	Kategori
1.	$x \geq (\bar{x} + 1.SBi)$	Sangat Baik
2.	$(\bar{x} + 1.SBi) > x \geq \bar{x}$	Baik
3.	$\bar{x} > x \geq (\bar{x} - 1.SBi)$	Kurang Baik
4.	$x < (\bar{x} - 1.SBi)$	Tidak Baik

Keterangan:

x : rata-rata jumlah skor yang diperoleh pada masing-masing ahli atau responden

\bar{x} : skor ideal, yang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \left(\frac{1}{2}\right) \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

SBi : simpangan baku skor ideal, dengan koefisien 1, yang dihitung dengan menggunakan rumus:

$$SBi = \left(\frac{1}{6}\right) \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner yang mengacu pada skala Likert dengan skor maksimal ideal, yaitu 4 dan skor minimal ideal, yaitu 1. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui \bar{x} dan SBi sebagai berikut.

$$\bar{x} = \left(\frac{1}{2}\right) \times (4 + 1) = 2,5$$

$$SBi = \left(\frac{1}{6}\right) \times (4 - 1) = 0,5$$

Mengacu pada Tabel 8 di atas, maka pedoman untuk mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif oleh ahli media, ahli materi, dan responden dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Pedoman Kategori Kelayakan Berdasarkan Interval Skor

No.	Interval Skor	Kategori
1.	$x \geq 3$	Sangat Baik
2.	$3 > x \geq 2,5$	Baik
3.	$2,5 > x \geq 2$	Kurang Baik
4.	$x < 2$	Tidak Baik

3. Untuk mengetahui presentase kualitas modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif, digunakan rumus:

$$presentase\ kelayakan\ (\%) = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{jumlah\ skor\ ideal} \times 100\%$$

Setelah dilakukan proses analisis data, maka akan diketahui tingkat kelayakan modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis multimedia interaktif yang dikembangkan. Modul pembelajaran Perakitan Komputer berbasis

multimedia interaktif dikatakan sudah layak apabila hasil penilaian kelayakan oleh ahli materi, ahli media, dan responden (peserta didik) minimal masuk dalam kategori "Baik".