

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan, yaitu *Research & Development* dengan pendekatan kuantitatif. Artinya, data yang diperoleh untuk menghasilkan suatu produk berupa e-modul interaktif pembelajaran dan diuji kelayakan produk tersebut. Metode ini mengulas proses pengembangan desain dan evaluasi yang bertujuan untuk menciptakan produk dan alat untuk proses pembelajaran (Richey & Klein, 2014).

Metode ini dipilih karena berfokus pada pengembangan sebuah produk atau alat mulai dari pendefinisian, perencanaan, pengembangan, hingga evaluasi. Metode ini juga relevan dengan tujuan penelitian dalam mengembangkan media pembelajaran e-modul interaktif hingga media tersebut diuji coba dan dievaluasi. Produk yang dihasilkan nantinya dilakukan analisis kebutuhan dan uji keefektifan sehingga penelitian ini dapat diimplementasikan.

Adapun data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah kuantitatif. Data kuantitatif adalah jenis data numerik yang diperoleh dari data penilaian media pembelajaran yang diperoleh dari ahli materi, ahli media, serta peserta didik. Data ini diperoleh melalui instrumen penelitian berupa angket. Data tersebut dibutuhkan agar nantinya dapat digunakan untuk mengukur kelayakan media pembelajaran e-modul interaktif.

Desain produk yang akan dirancang pada penelitian ini adalah media pembelajaran e-modul interaktif. Hasil akhir dari penelitian ini adalah menghasilkan media pembelajaran e-modul interaktif yang dapat diakses peserta didik kapan saja dan dimana saja serta dapat meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar. Pengembangan e-modul interaktif ini akan melalui beberapa proses atau tahapan. Prosedur atau tahapan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari *Analyze, Design, Development, Implementation Evaluation* (ADDIE). Prosedur ini dipilih karena memiliki tahapan kerja yang sistematis. ADDIE sangat efektif digunakan untuk pengembangan media

pembelajaran yang siap digunakan dan memenuhi standarisasi pengujian pengembangan produk (Sugihartini & Yudiana, 2018). Adapun Penjelasan dari pada tahapan tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

**a) *Analyze* (Analisis)**

Tahap pendefinisian disebut juga dengan analisis kebutuhan yang tujuannya untuk mendefinisikan syarat-syarat pengembangan serta menetapkan produk sesuai spesifikasinya. Analisis kebutuhan ditentukan berdasarkan pada rumusan masalah yang ada, yakni media pembelajaran yang dapat meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar. Data mengenai kebutuhan dan spesifikasi produk tersebut diperoleh dari wawancara guru dan observasi siswa, serta tinjauan pustaka jika diperlukan.

**b) *Design* (Perancangan)**

Tahapan selanjutnya setelah pendefinisian yakni tahap perancangan. Pada tahap ini dihasilkan rancangan produk berupa media pembelajaran e-modul interaktif. Dalam tahap ini hal-hal yang dilakukan yaitu: (1) Menentukan judul materi, pokok bahasan, dan indikator yang digunakan dalam desain e-modul interaktif yang menjadi media pembelajaran dengan berpedoman pada kurikulum yang berlaku dan capaian pembelajaran. (2) Membuat *flowchart* berupa diagram alur pembelajaran. (3) Menyusun produl awal atau draf e-modul interaktif. Tahap ini juga dilakukan pembuatan ukuran penilaian berbentuk validasi produk oleh ahli materi dan ahli media serta angket dari respon guru dan siswa.

**c) *Development* (Pengembangan)**

Tahapan pengembangan ini meliputi: (1) Menyiapkan isi materi yang akan dimasukkan ke dalam produk e-modul interaktif. (2) Memilih atau mengembangkan media pendukung yang akan diintergrasikan pada e-modul interaktif yang dibuat. Media pendukung diantaranya video pembelajaran, soal-soal Latihan, *job sheet*, dan lain sebagainya. (3) Memproduksi e-modul interaktif pembelajaran yang dapat diakses melalui gawai maupun komputer dimana saja dan kapan saja. Dalam pengembangannya akan dilakukan validasi dari ahli materi dan ahli media sebelum menjadi produk akhir dan bisa diuji dalam proses pembelajaran.

Hasil tahap pengembangan ini adalah media pembelajaran e-modul interaktif yang sudah dinilai atau divalidasi oleh ahli yang dilibatkan.

d) Implementation

Melaksanakan program pembelajaran dengan menerapkan produk yang dibuat dalam pembelajaran. model penelitian pengembangan ADDIE dimaksudkan untuk memperoleh umpan balik terhadap produk yang dibuat/dikembangkan. Umpan balik awal (awal evaluasi) dapat diperoleh dengan menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan tujuan pengembangan produk. Penerapan dilakukan mengacu kepada rancangan produk yang telah dibuat.

e) Evaluasi

Tahap ini adalah tahap uji coba media pembelajaran yang telah dibuat. Proses uji coba dilakukan langsung pada pembelajaran mata pelajaran gambar teknik manufaktur. Hal yang harus disiapkan dalam tahap ini yaitu: (1) kondisi psikis dan fisik pengguna, (2) peralatan dan tempat yang diperlukan, (3) rencana pembelajaran.

Setelah tahap uji coba selesai dilakukan selanjutnya adalah siswa memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang digunakan. Penilaian dilakukan oleh siswa dengan mengisi lembar penilaian yang berfungsi untuk mengetahui respon peserta didik terhadap e-modul yang diuji coba.

Tahap terakhir yang dilakukan adalah analisis data yang sudah diperoleh dari angket yang sudah diisi yang kemudian diperoleh hasil tingkat kelayakan dari media pembelajaran yang dibuat. Hasil evaluasi bisa digunakan sebagai basis untuk menjustifikasi kualitas media pembelajaran yang dibuat. *Output* dari tahap ini adalah penyempurnaan produk media pembelajaran *e-modul* interaktif berdasarkan masukan dari *validator* dan pengguna (peserta didik), dan hasil analisis pada pengaruh dari pengguna e-modul interaktif.

### 3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK PU Negeri Bandung yang lokasinya berada di Jl. Garut No.10, Kacapiring, Kec. Batununggal, Kota Bandung, Jawa Barat 40271.

### 3.3 Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah general yang terdiri dari objek dan subjek tertentu yang memiliki ciri khas dan kualitas tertentu yang akan ditetapkan oleh seorang peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2014). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK PU Negeri Bandung kelas XI TPM 1 dan XI TPM 2 yang jumlah keseluruhan adalah 66. Sampel adalah salah satu irisan atau bagian suatu ciri khas dari populasi, sebelum menentukan sampel maka harus menentukan teknik sampel yang digunakan terlebih dahulu (Sugiyono, 2014). Metode pengambilan sampel menggunakan teknik sampling jenuh yaitu penarikan sampel dengan mengambil keseluruhan dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah berupa angket. Angket adalah daftar pertanyaan yang harus dijawab atau diisi responden berdasarkan keadaan yang terjadi. Angket yang digunakan penelitian ini diberikan kepada ahli materi, ahli media, guru praktisi dan siswa sebagai responden untuk memperoleh data sebagai penilaian tentang media pembelajaran yang menjadi penelitian ini. Adapun alternatif pilihan yang disediakan skala likert dapat dilihat pada tabel 3.1 (Sugiyono, 2018):

Tabel 3. 1 Pedoman penilaian atau penskoran

No	Alternatif jawaban	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	4
2	Setuju (S)	3
3	Tidak Setuju (TS)	2
4	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Skala Likert ini digunakan untuk mengetahui nilai dari media pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini. Untuk menggali data yang diperlukan dalam penelitian ini maka digunakan angket sebagai instrumen utama.

### 3.4.1 Validasi Ahli

Bentuk Instrumen validasi ahli materi adalah berupa angket. Ahli materi dalam riset ini yakni guru mata pelajaran yang bersangkutan. Instrumen penilaian untuk ahli materi didasarkan pada aspek isi materi, penyajian materi dan penilaian kontekstual. Instrumen kelayakan untuk aspek materi pembelajaran disusun dengan menggunakan lembar validasi. Kisi-kisi lembar validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi validasi ahli materi

No	Aspek	Indikator
1	Aspek Isi	Kesesuaian materi yang disajikan dengan kompetensi dasar (KD) dan Tujuan Pembelajaran
		Cakupan Materi
		Evaluasi yang diberikan sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran
		Muatan aspek kognitif, afektif dan psikomotor pada materi yang disampaikan
2	Aspek Kebahasaan/ Komunikasi	Petunjuk penggunaan <i>e-modul</i>
		Kemudahan memahami alur materi melalui penggunaan bahasa
		Ketepatan istilah yang digunakan
3	Aspek Penyajian	Kejelasan alur materi
		Penyajian ilustrasi gambar dan <i>video tutorial</i>
4	Efek bagi Strategi Pembelajaran	Kemudahan Penggunaan
		Dukungan e-modul bagi kemandirian belajar siswa

		Kemampuan e-modul menambah pengetahuan
--	--	--

Instrumen penilaian kelayakan media pembelajaran diperuntukan bagi ahli media pembelajaran, yakni berupa angket kuesioner berisikan pertanyaan dengan pilihan nilai 1 sampai dengan 4. Kisi-kisi lembar validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator
1	Aspek Kebahasaan	Kesesuaian bahasa dengan tingkat berpikir siswa.
		Kesantunan penggunaan bahasa
		Kemampuan mendorong rasa ingin tahu siswa
2	Aspek Penyajian	Kerunjutan penyajian e-modul
		Dukungan penyajian e-modul terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran
		Kejelasan penyajian ilustrasi gambar dan <i>video tutorial</i>
3	Efek bagi Strategi pembelajaran	Kemudahan penggunaan
		Dukungan media bagi kemandirian belajar siswa
		Kemampuan e-modul untuk meningkatkan motivasi belajar siswa
4	Tampilan Menyeluruh	Kemenarikan sampul
		Keteraturan desain halaman
		Pemilihan jenis dan ukuran huruf
		Pemilihan warna

### 3.4.2 Instrumen Respon Peserta Didik

Penilaian ini berupa angket yang bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran e-modul interaktif

yang telah dikembangkan. Kisi kisi respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Lembar Penilaian Respon Peserta Didik

No	Aspek	Indikator
1	Aspek Isi	Kejelasan materi
		Kejelasan contoh yang diberikan
2	Aspek Kebahasaan/komunikasi	Petunjuk penggunaan e-modul disampaikan dengan jelas
		Kemudahan memahami alur materi
		Mendorong rasa ingin tahu siswa
3	Efek bagi strategi pembelajaran	Kemampuan media untuk meningkatkan motivasi dan kemandirian siswa dalam belajar
		Kemampuan memperluas wawasan siswa
4	Tampilan menyeluruh	Kemudahan untuk membaca teks
		Kemenarikan <i>e-modul</i>

### 3.4.3 Instrumen Respon Guru

Instrumen ini berfungsi untuk mengetahui respon guru terhadap media pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran mata pelajaran gambar teknik manufaktur. Instrumen ini diberikan kepada guru setelah pertemuan selesai untuk diisi sesuai dengan petunjuk yang diberikan. Hasil dari instrumen ini digunakan peneliti sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki media pembelajaran yang dibuat. Data ini dapat membantu dalam mendapatkan data aspek dari komponen bahan ajar yang perlu direvisi. Adapun kisi-kisi untuk angket respon guru dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Respon Guru

No	Aspek	Indikator
1	Aspek Isi	Keseuaian materi dengan kompetensi dasar (KD) dan tujuan pembelajaran

No	Aspek	Indikator
		Kejelasan topik pembelajaran
		Cakupan materi
		Muatan aspek kognitif, afektif dan psikokmotor pada materi yang disajikan
2	Aspek Kebahasaan/komunikasi	Kemudahan memahami alur materi melalui penggunaan bahasa
		Petunjuk penggunaan e-modul disampaikan dengan jelas
		Keruntutan penggunaan bahasa
3	Aspek penyajian	Keruntutan penyajian e-modul
		Dukungan cara penyajian media terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran
4	Efek bagi strategi pembelajaran	Kemudahan penggunaan
		Kemampuan media untuk meningkatkan motivasi dan kemandirian siswa dalam belajar
5	Tampilan Menyeluruh	Kemenarikan tampilan e-modul
		Kemudahan untuk membaca teks

#### 3.4.4 Pre Test dan Post Test

Instrumen tes digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan konsep agar bisa memasuki tahap berpikir kreatif pada diri peserta didik. Untuk mengukur tes penguasaan ini menggunakan soal multiple choice yang dibuat sesuai indikator yang berada di perangkat pembelajaran sebanyak 20 soal dengan ranah kognitif C1-C3. Uraian kisi-kisi instrumen tes untuk pretest dan posttest bisa dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 kisi-kisi soal *pre test* dan *post test*

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	Jumlah Soal	Penilaian Soal
Memahami fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi pada gambar CAD 2D	Mengetahui fungsi perintah autocad untuk membuat objek gambar 2D	Siswa dapat mengetahui icon perintah autocad untuk membuat dan memodifikasi gambar 2D	PG	5	5 Poin
		Siswa dapat mengetahui fungsi perintah autocad untuk membuat dan memodifikasi gambar 2D	PG	5	5 Poin
Menggunkan fungsi perintah dalam perangkat lunak CAD untuk membuat dan memodifikasi gambar CAD 2D	Menggunkan perintah autocad untuk membuat dan memodifikasi gambar	Siswa dapat menjelaskan penggunaan fungsi perintah autocad untuk membuat gambar 2D	PG	5	5 Poin
		Siswa dapat menjelaskan penggunaan fungsi perintah autocad untuk memodifikasi gambar 2D	PG	5	5 Poin

### 3.5 Teknik Analisis Data

#### 3.5.1 Analisis Kelayakan Media

Analisis data digunakan untuk mengolah kuesioner untuk memperoleh penilaian tentang *e-modul* interaktif pada mata pelajaran gambar teknik manufaktur. Data yang dihasilkan diambil dari lembar penilaian yang dibuat berdasarkan skala *semantic differential* dengan 4 pilihan jawaban yang tersusun dalam satu garis kontinum, data yang diperoleh merupakan data interval (Sugiyono, 2018). Berikut rumus perhitungan persentase hasil, setelah data terkumpul.

$$P = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Pada penelitian ini hasil perhitungan jawaban instrumen diklasifikasikan menjadi 4 pilihan berdasarkan kategori berikut (Sugiyono, 2018). Klasifikasi kelayakan tersebut dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Klasifikasi Kelayakan

Persentase Skor	Kualifikasi
76% - 100%	Sangat Layak
51% - 75%	Layak
26% - 50%	Kurang Layak
0% - 25%	Tidak Layak

Media pembelajaran dapat dinyatakan berhasil dalam kelayakan sebagai media belajar siswa jika hasil validitas ahli materi dan ahli media mendapat skor rata-rata pada kategori layak atau sangat layak.

### 3.5.2 Respon Guru dan Siswa

Data dari hasil respon peserta didik dan guru setelah menggunakan e-modul dihitung dengan rumus berikut:

$$P \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase penilaian (%)

n = jumlah skor yang diperoleh

N = Jumlah skor maksimum

Dari hasil data tersebut kemudian diperoleh interpretasi berdasarkan kategori pada table 3.7.

Tabel 3. 7 Kategori Hasil Respon Siswa dan Guru

Persentase Skor	Kategori
76% - 100%	Sangat Baik
51% - 75%	Baik

26% - 50%	Kurang Baik
0% - 25%	Tidak Baik

Media pembelajaran dapat dinyatakan berhasil dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa sebagai media belajar siswa jika hasil respon mendapat skor rata-rata pada kategori baik atau sangat baik. E-modul dapat dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran jika hasil respon guru masuk dalam kategori minimal baik.

### 3.5.3 Uji N-Gain

Uji *N-Gain* adalah metode yang umum digunakan untuk mengukur efektivitas suatu pembelajaran atau intervensi dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik (Sukarelawan, et al, 2024). Skor *N-Gain* berkisar antara -1 hingga 1. Nilai positif menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa, sedangkan nilai negative menunjukkan penurunan hasil belajar siswa. Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur *n-gain* adalah sebagai berikut.

$$N - gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Dari hasil perhitungan dengan rumus tersebut kemudian hasilnya ditentukan berdasarkan kriteria tertentu. Adapun interpretasi kategori dapat dilihat pada table 3.8.

Tabel 3.8 Kriteria *N-gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$g = 0$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan