

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. *Research and Development* merupakan metode penelitian yang biasa digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji keefektifannya (Sugiyono, 2013, hlm. 297). Penelitian pengembangan biasanya dilakukan untuk mengkaji sesuatu secara sistematis yang meliputi desain, pengembangan, evaluasi program, proses, produk sehingga kriteria kebenaran, kepraktisan dan efektivitas dapat terpenuhi (Danuri & Maisaroh, 2019, hlm. 302). Suatu produk dianggap valid jika dapat menunjukkan jiwa pengetahuan (*state-of-the-art knowledge*).

Model pengembangan yang digunakan yaitu model 4D (*Define, Design, Development dan Dissemination*) yang dikembangkan pada tahun 1974 oleh Thiagarajan (dalam Mulyatiningsih, 2011, hlm. 179). Model pengembangan 4D biasa digunakan untuk penelitian pengembangan seperti bahan ajar, modul, LKS dan buku. Dalam prosesnya, model pengembangan membutuhkan beberapa kali pengujian dan revisi untuk menghasilkan produk yang baik dan teruji.

Penelitian ini memiliki dua variabel bebas (independen) atau variabel yang mempengaruhi. Berikut tabel dari variabel yang digunakan dalam penelitian ini di antaranya:

Tabel 3. 1 Variabel Penelitian

Variabel Bebas (X_1)	Pengembangan <i>e-modul</i> interaktif
Variabel Bebas (X_2)	Sumber belajar

Sumber: Data Peneliti (2024)

3.2 Partisipan

Menurut Sugiyono (2013) partisipan merupakan pihak-pihak yang berpartisipasi baik langsung atau tidak langsung saat penelitian untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Berikut partisipan yang terlibat dalam penelitian ini:

1. SMK Negeri 7 Baleendah

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 7 Baleendah yang berlokasi di Jalan Siliwangi KM.15 RT 08 RW 14, Manggahang, Kecamatan Baleendah,

Kabupaten Bandung, Jawa Barat 40375. Pertimbangan dalam memilih lokasi penelitian yaitu:

- a. Peneliti melakukan penelitian setelah pelaksanaan Program Penguatan Profesional Kependidikan dengan sekolah yang bersangkutan, sehingga memudahkan dalam pengambilan data
 - b. Sekolah ini sesuai dengan kebutuhan peneliti dari segi data
 - c. Belum ada penelitian sebelumnya terkait pengembangan *e-modul* interaktif
 - d. Sekolah memberikan izin dan mendukung untuk melakukan penelitian
2. Kepala Sekolah SMK Negeri 7 Baleendah

Kepala Sekolah SMK Negeri 7 Baleendah yaitu Bapak Dedi Junaedi S.E. yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian
 3. Dosen

Dosen merupakan validator ahli media yang memiliki keahlian dibidang media untuk menilai kelayakan *e-modul* interaktif
 4. Guru Mata Pelajaran Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan

Ibu Nenden Meilani, S.Pd., M.M. merupakan guru mata pelajaran Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan sekaligus sebagai ahli materi. Beliau turut membantu dan membimbing peneliti menyampaikan informasi terkait proses pembelajaran, pengarahan, pemahaman materi dan karakter siswa
 5. Siswa Kelas XI DPIB SMK Negeri 7 Baleendah

Siswa kelas XI DPIB menjadi subjek penelitian yang berjumlah 67 siswa, terdiri dari XI DPIB 1 dan XI DPIB 2

3.3 Populasi dan Sampel

a. Populasi Penelitian

Dalam penelitian, populasi merupakan kelompok obyek atau subyek dengan karakteristik tertentu untuk dipelajari dan diambil kesimpulannya (Sugiyono, 2013, hlm. 80). Penelitian ini menggunakan populasi yaitu siswa kelas XI program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan di SMK Negeri 7 Baleendah, pada mata pelajaran Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan tahun ajaran 2023/2024. Jumlah populasi

penelitian sebanyak 67 siswa, terdiri dari 35 siswa kelas XI DPIB 1 dan 32 siswa kelas XI DPIB 2

b. Sampel Penelitian

Sampel merupakan sebagian dari total anggota populasi. Teknik pengambilan sampel dilakukan untuk memilih sampel sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel menggunakan *sampling jenuh*. Teknik ini termasuk jenis *Non-probability Sampling* yaitu metode pengambilan sampel yang tidak memberikan kesempatan yang sama untuk setiap anggota populasi. *Sampling jenuh* merupakan teknik menentukan sampel dimana seluruh anggota populasi dipilih sebagai sampel (Sugiyono, 2013, hlm. 85). Untuk sampel penelitian ini yaitu siswa kelas XI DPIB 1 35 siswa dan XI DPIB 2 32 siswa.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam atau sosial yang sedang diteliti (Sugiyono, 2013, hlm. 102). Melalui instrumen penelitian, peneliti dapat memperoleh data yang diperlukan untuk memecahkan dan menjawab rumusan masalah. Berbagai jenis instrumen penelitian untuk mengumpulkan data meliputi wawancara, kuesioner (angket), observasi dan tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner.

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data melalui pemberian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2013, hlm. 142). Penelitian ini menggunakan kuesioner untuk menilai kelayakan *e-modul* interaktif dari aspek materi, aspek media dan aspek respon siswa sebagai pengguna dalam proses pembelajaran. Kuesioner dibuat menggunakan Skala *Likert* dengan empat pilihan untuk menilai sikap, pendapat dan persepsi seseorang terhadap fenomena sosial (Sugiyono, 2013, hlm. 93). Skala *Likert* dengan empat pilihan tidak memiliki pilihan netral sehingga responden dapat menjawabnya secara tegas sesuai dengan skor berikut ini:

1. Nilai 4 artinya Sangat Setuju (SS)
2. Nilai 3 artinya Setuju (S)

3. Nilai 2 artinya Tidak Setuju (TS)
4. Nilai 1 artinya Sangat Tidak Setuju (STS)

Ahli materi, media dan siswa mengisi kuesioner secara langsung lalu dikumpulkan kembali untuk diberikan penilaian. Berikut kisi-kisi kuesioner untuk ahli materi, ahli media dan siswa terhadap *e-modul* interaktif:

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Kuesioner Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Butir Soal
1.	Isi materi <i>e-modul</i>	Kejelasan tujuan pembelajaran yang harus dicapai	1, 2
		Isi materi pembelajaran <i>e-modul</i>	3, 4
		Penyampaian materi dikolaborasikan dengan multimedia	5, 6
		Adanya ilustrasi pendukung dalam <i>e-modul</i>	7, 8
		Adanya soal latihan dan tugas untuk mengukur kemampuan siswa	9, 10, 11
		Terdapat rangkuman materi pembelajaran	12, 13
2.	Penyajian <i>e-modul</i>	Penyajian <i>e-modul</i> mengikuti perkembangan teknologi	14, 15, 16
		Informasi dalam <i>e-modul</i> mudah dipahami	17, 18
3.	Kebahasaan <i>e-modul</i>	Penggunaan bahasa dalam <i>e-modul</i>	19, 20

Sumber: Wulansari dkk., (2018); Najuah dkk., (2020); Kemendikbud (2017);
Winatha dkk., (2018)

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Kuesioner Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Butir Soal
1.	Tampilan <i>e-modul</i>	Penggunaan ikon dan warna <i>e-modul</i>	1, 2
		Konsistensi penggunaan teks dan huruf	3, 4
		Penggunaan gambar dalam <i>e-modul</i>	5, 6, 7
		Penggunaan video dalam <i>e-modul</i>	8, 9, 10, 11, 12, 13
		Pemberian audio dalam <i>e-modul</i>	14, 15, 16
2.	Pengoperasian <i>e-modul</i>	Kemudahan penggunaan <i>e-modul</i>	17, 18, 19, 20

Sumber: Winatha dkk., (2018)

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Kuesioner Siswa

No.	Aspek	Indikator	Butir Soal
1.	Materi <i>e-modul</i>	Relevansi materi <i>e-modul</i>	1, 2
		Kesesuaian soal latihan dan tugas dalam <i>e-modul</i>	3, 4, 5
		Penggunaan bahasa dalam penyampaian materi	6, 7
2.	Media <i>e-modul</i>	Kejelasan teks dalam penampilan <i>e-modul</i>	8, 9
		Penggunaan gambar dan video	10, 11, 12, 13, 14
		Penggunaan kombinasi warna	15, 16
3.	Proses Pembelajaran	Penggunaan <i>e-modul</i>	17, 18, 19, 20
		Kegiatan dalam pembelajaran	21, 22, 23, 24, 25

Sumber: Wulansari dkk., (2018); Winatha dkk., (2018); Najuah dkk., (2020)

Pada instrumen penelitian kuesioner diperlukan pengujian terlebih dahulu sebelum digunakan untuk mengumpulkan data. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kuesioner yang dibuat telah memenuhi syarat atau tidak. Jenis pengujian instrumen kuesioner yang dilakukan yaitu uji validitas dan reliabilitas.

1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengukur sejauh mana keakuratan instrumen sebelum disebar kepada sampel (Sugiyono, 2013, hlm. 125). Suatu instrumen dianggap valid jika dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Pengujian validitas dilakukan menggunakan dua teknik di antaranya:

a. Uji Validitas Ahli

Uji validitas dilakukan melalui pendapat para ahli (*expert judgement*) untuk menilai kelayakan *e-modul* dari segi materi dan media. Instrumen dibuat oleh peneliti yang kemudian dikonsultasikan pada ahli materi, ahli media untuk diminta pendapatnya. Para ahli memberikan penilaian, saran, masukan dan revisi untuk menegaskan bahwa *e-modul* yang dibuat sudah layak untuk diujicobakan kepada siswa. Hasil validasi ahli tersebut diperoleh berupa angka dan kesimpulan dengan tiga pilihan yaitu: layak

digunakan tanpa revisi, layak digunakan dengan revisi dan tidak layak digunakan.

b. Uji Validitas Respon Siswa

Pengujian validitas dilakukan menggunakan bantuan *software* program SPSS versi 23 dengan rumus korelasi *Pearson Product Moment* untuk menguji instrumen yang disebarluaskan kepada siswa menggunakan kuesioner empat pilihan jawaban. Berikut disajikan rumus untuk menghitung nilai validitas yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i) (\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy}	= Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
n	= Jumlah reponden
$\sum X_i Y_i$	= Jumlah hasil kali skor X dan Y setiap responden
$\sum X_i$	= Jumlah skor X
$\sum Y_i$	= Jumlah skor Y
$(X_i)^2$	= Kuadrat jumlah skor X
$(Y_i)^2$	= Kuadrat jumlah skor Y

Hasil pengujian dibandingkan dengan nilai r tabel dengan tingkat signifikan 5%, dengan keputusan pengujian validitas didasarkan pada:

- $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, maka butir tes tersebut dikatakan valid
- $r_{\text{hitung}} \leq r_{\text{tabel}}$, maka butir tes tersebut dikatakan tidak valid

2. Uji Reliabilitas Respon Siswa

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur konsistensi atau kestabilan dalam mengukur apa yang diukurnya. Instrumen dianggap reliabel ketika mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang konsisten (Sugiyono, 2013, hlm. 121). Pengujian reliabilitas menggunakan *software* program SPSS versi 23 dengan rumus *Alpha Cronbach* untuk menguji instrumen penelitian respon siswa dengan menggunakan kuesioner empat pilihan jawaban. Jika koefisien *Alpha Cronbach* lebih besar atau sama dengan 0,60 maka instrumen penelitian tersebut dikatakan reliabel (Sujarweni, 2014). Berikut disajikan rumus untuk menghitung nilai reliabilitas yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

σ_t^2 = Varians total

Hasil pengujian reliabilitas ditentukan dengan ketentuan sebagai berikut:

- Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka item pernyataan dikatakan reliabel
- Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka item pernyataan dikatakan tidak reliabel

Nilai reliabilitas yang telah diuji, selanjutnya dikategorikan berdasarkan koefisien reliabilitas untuk mengetahui tingkat dari reliabilitas instrumen sesuai dengan tabel dibawah ini:

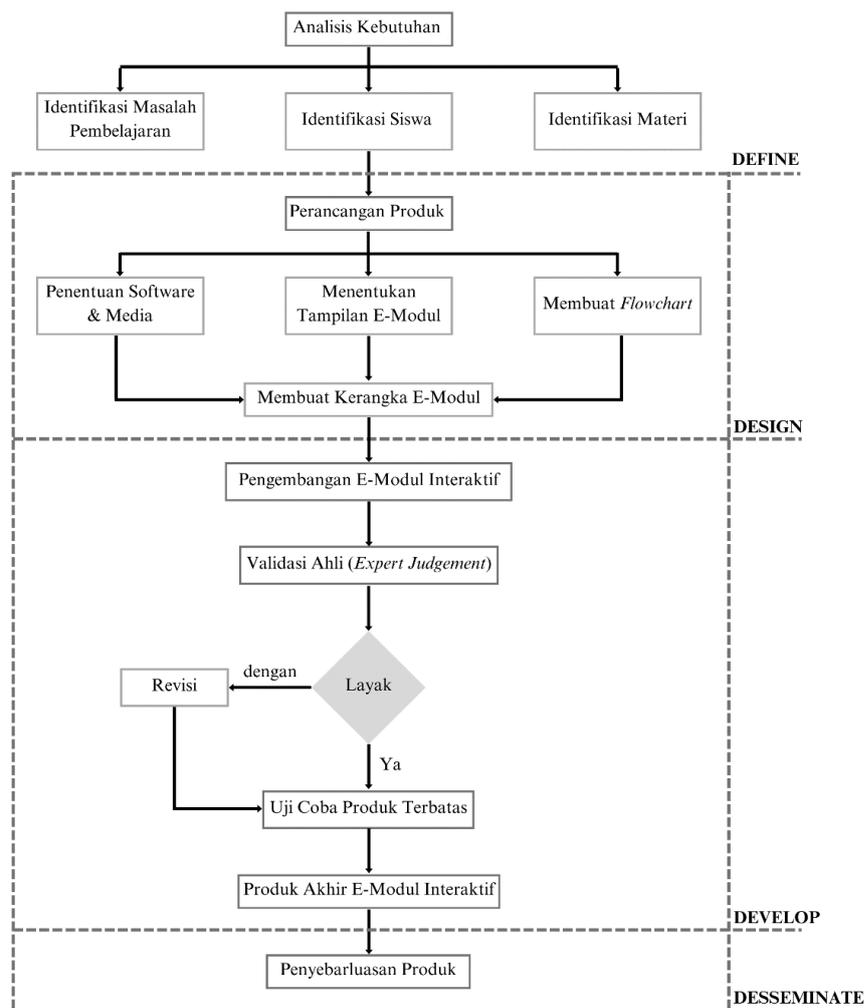
Tabel 3. 5 Kategori Koefisien Reabilitas

Interval Koefisien	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat Reliabel
0,60 – 0,80	Reliabel
0,40 – 0,60	Cukup Reliabel
0,20 – 0,40	Agak Reliabel
0,00 – 0,20	Kurang Reliabel

Sumber: Arikunto (2014)

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian digunakan untuk membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian sesuai dengan rencana. Prosedur penelitian model pengembangan 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974) dilakukan dengan empat tahapan yaitu:



Gambar 3. 1 Alur Prosedur Penelitian

Sumber: Data Peneliti, 2024

Berdasarkan alur tersebut, prosedur penelitian model 4D secara rinci yang digunakan pada penelitian ini di antaranya:

1. Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian bertujuan untuk menetapkan kebutuhan pengembangan. Informasi didapat melalui wawancara kepada guru mata pelajaran dan observasi yang dilakukan peneliti selama melaksanakan Program Penguatan Profesional Kependidikan di SMK Negeri 7 Baleendah. Kegiatan pada tahap ini di antaranya: 1) identifikasi masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran dan solusi penyelesaian yang dapat dilakukan yaitu perlunya pengembangan *e-modul* sebagai sumber belajar siswa 2) identifikasi siswa untuk mengetahui permasalahan dan latar belakang pengetahuan pada mata

Isnaeni Adhia Febriyanti, 2024

PENGEMBANGAN E-MODUL INTERAKTIF SEBAGAI SUMBER BELAJAR MATA PELAJARAN RENCANA BIAYA DAN PENJADWALAN KONSTRUKSI BANGUNAN DI SMK NEGERI 7 BALEENDAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pelajaran Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan 3) identifikasi materi dilakukan untuk mengetahui kebutuhan materi dalam pengembangan *e-modul* sebagai bahan untuk merumuskan tujuan pembelajaran

2. Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk membuat rancangan kerangka awal *e-modul* secara garis besar dan instrumen penelitian. Kegiatan dalam tahap ini di antaranya: 1) pemilihan *software* dan media yang digunakan untuk menyajikan materi pembelajaran Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan 2) menentukan tampilan *e-modul* yang disajikan 3) membuat *flowchart* untuk menunjukkan diagram alur dalam penyajian *e-modul* 4) membuat kerangka *e-modul* sebagai desain awal *e-modul* yang dibuat

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan akan menghasilkan produk berupa *e-modul* interaktif. Kegiatan dalam tahap ini di antaranya: 1) pengembangan dilakukan untuk menyajikan isi materi dari *e-modul* 2) memvalidasi untuk menilai kelayakan rancangan *e-modul* pada ahli materi dan media ahli media sehingga didapat saran untuk memperbaiki 3) uji coba produk terbatas untuk memperoleh respon dan komentar siswa sebagai bahan revisi untuk memperoleh hasil yang maksimal 4) produk akhir *e-modul* interaktif yang dihasilkan setelah dilakukan uji coba produk terbatas dan mendapatkan respon atau masukan dari siswa melalui pengisian kuesioner

4. Penyebarluasan (*Disseminate*)

Tahap *disseminate* dilakukan penyebaran *e-modul* interaktif kepada siswa kelas XI pada mata pelajaran Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan melalui link yang akan diberikan dan kuesioner untuk memperoleh respon dari siswa setelah dilakukan revisi dari hasil validasi.

3.6 Analisis Data

Analisis data merupakan proses menyusun data secara detail dari semua responden atau sumber lain untuk menjawab rumusan masalah (Sugiyono, 2013, hlm. 147). Penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif merupakan pendeskripsian data yang diperoleh secara apa

adanya tanpa menarik kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi (Sugiyono, 2013, hlm. 147). Data dianalisis berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media dan respon siswa mengenai penggunaan *e-modul* mata pelajaran Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan. Instrumen digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti serta mempunyai skala untuk memastikan keakuratannya. Dalam penelitian ini, skala *Likert* empat pilihan jawaban dipilih untuk mengukur sikap, pendapat dan pandangan seseorang. Setiap jawaban yang diperoleh, dikonversi menjadi angka untuk dianalisis. Berikut tabel kategori penilaian skala *Likert* di antaranya:

Tabel 3. 6 Skala *Likert* Validasi Ahli dan Respon Siswa

Pilihan Jawaban	Pemberian Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber: Sugiyono (2013)

1. Analisis Data Validasi Ahli

Skala pengukuran yang digunakan pada instrumen validasi ahli media dan materi yaitu skala *Likert*. Skor yang diperoleh dari hasil validasi dijumlahkan kemudian dikonversi menjadi presentase dengan cara membagi soal ideal dari setiap kuesioner menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase pencapaian} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

2. Analisis Data Kuesioner Respon Siswa

Pengumpulan data respon siswa tentang *e-modul* interaktif sebagai sumber belajar mata pelajaran Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan menggunakan kuesioner dengan skala *Likert* empat pilihan jawaban. Data yang diperoleh dari kuesioner tersebut memberikan gambaran bagaimana respon siswa dalam menilai *e-modul* interaktif. Skor yang didapat dari persentase respon siswa dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase pencapaian} = \frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Hasil dari persentase validasi ahli dan respon siswa tersebut kemudian diukur dan disesuaikan dengan tabel kriteria kelayakan produk. Tabel interpretasi presentasi hasil validasi ahli dan respon siswa dibagi kedalam beberapa kategori di antaranya:

Tabel 3. 7 Kriteria Kelayakan Produk

No.	Skor dalam Persen (%)	Kriteria Interpretasi Skor	Disetarakan
1.	81 – 100 %	Sangat Baik	Sangat Layak
2.	61 – 80 %	Baik	Layak
3.	41 – 60 %	Cukup	Cukup
4.	21 – 40 %	Tidak Baik	Tidak Layak
5.	0 – 20 %	Sangat Tidak Baik	Sangat Tidak Layak

Sumber: Riduwan (2018)