

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *research and development*, yaitu metode yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan suatu produk (Sugiyono, 2013). Dapat diartikan bahwa metode *research and development* memiliki tujuan untuk menghasilkan suatu produk tertentu atau menyempurnakan sebuah produk yang telah ada sebelumnya, dan menguji kelayakan dari produk tersebut. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah modul pelatihan berbasis kompetensi pada unit kompetensi menetapkan proses dan peralatan las.

Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah *three-D* (3D) yang merupakan penyederhanaan dari model pengembangan *four-D* (4D), yaitu model pengembangan untuk perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan (1974). Penyederhanaan model pengembangan ini dikarenakan peneliti memiliki keterbatasan akses dan waktu dalam melakukan uji coba modul secara luas sehingga tahap *disseminate* tidak bisa dilaksanakan pada penelitian ini. Model pengembangan 3D terdiri dari tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan) (Hera et al., 2014).

Kelebihan dari model pengembangan ini adalah sangat tepat untuk dipakai dalam mengembangkan suatu perangkat pembelajaran bukan suatu sistem pembelajaran, memiliki tahapan yang terstruktur dan terperinci, dan melibatkan penilaian para ahli dalam mengembangkan suatu produk (Amilia, 2018). Pertimbangan dalam memilih model pengembangan 3D adalah setiap tahapan yang terdapat pada prosedur pengembangan dijelaskan dengan rinci terhadap hal-hal yang perlu dilakukan oleh peneliti ketika mengembangkan sebuah modul pelatihan berbasis kompetensi.

#### 3.2 Partisipan

Partisipan merupakan suatu individu atau masyarakat yang ikut serta pada suatu kegiatan dengan memberikan dukungan berupa pikiran, tenaga, materi, pikiran, dan tanggung jawab terhadap setiap keputusan yang diambil untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan secara bersama (Arikunto, 2006). Sejalan dengan pendapat tersebut, dapat digambarkan bahwa partisipan merupakan subjek

yang terlibat sebagai peserta baik secara fisik, mental, dan emosional dalam menanggapi kegiatan yang dilaksanakan untuk mendukung tujuan partisipasinya.

Partisipan dalam penelitian ini adalah peserta program pelatihan *welding engineer*. Kemudian tenaga ahli mengenai materi pengelasan, dalam hal ini adalah dosen Prodi Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI dan *subject matter expert* di Fakultas *Engineering* KGI-CorpU. Kemudian tenaga ahli yang menguasai dalam penyusunan modul pelatihan berbasis kompetensi, dalam hal ini adalah dosen Prodi Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI dan *learning technologist* di KGI-CorpU. Penelitian ini dilakukan di PT Komatsu Indonesia yang beralamatkan di Jalan Syech Nawawi Al-Bantani KM. 4, Kecamatan Cilincing, Jakarta Utara, 14140. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan Mei 2024.

**3.3 Populasi dan Sampel**

Proses pengambilan data pada penelitian ini terdapat objek atau subjek yang diteliti. Objek atau subjek yang diteliti disebut dengan populasi dan sampel.

**3.3.1 Populasi**

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Sejalan dengan teori yang ada, maka populasi penelitian ini adalah seluruh peserta yang tergabung ke dalam program pelatihan *welding engineer* dengan total sembilan peserta seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Jumlah Peserta Program *Welding Engineer*

No	Program Pelatihan	Jumlah Peserta
1	<i>Welding Engineer Batch-1</i>	3
2	<i>Welding Engineer Batch-2</i>	6
<b>Total Peserta</b>		<b>9</b>

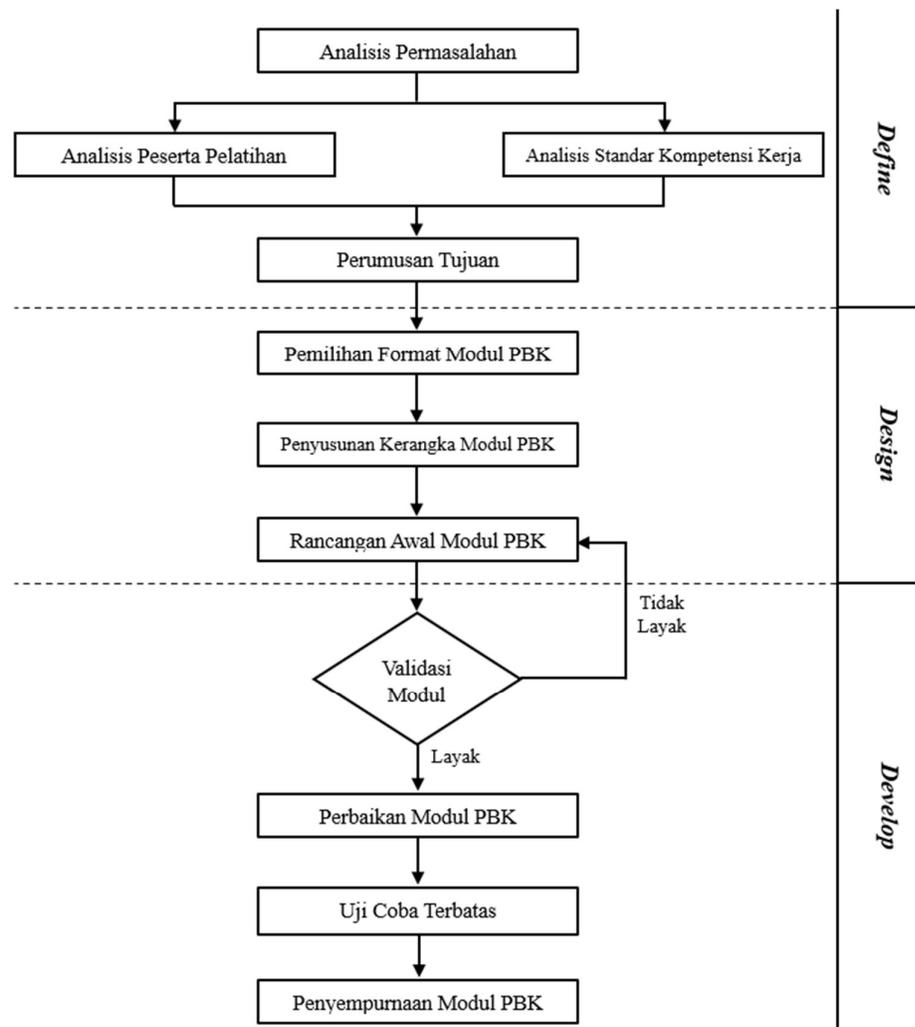
**3.3.2 Sampel**

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel dipelajari dan kesimpulannya akan dapat diberlakukan terhadap populasi. Oleh karena itu, dalam memilih sampel harus benar-benar merepresentasikan populasi (Sugiyono, 2013). Sejalan dengan pernyataan tersebut, maka sampel dalam penelitian ini adalah peserta program pelatihan *welding*

*welding engineer batch-2* yang berjumlah enam orang. Pemilihan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013). Pertimbangan dalam memilih peserta *welding engineer batch-2* sebagai sampel adalah peserta *welding engineer batch-2* pada saat ini masih menjalankan proses pembelajaran. Sedangkan, peserta *welding engineer batch-1* saat ini telah menuntaskan program pelatihan *welding engineer*.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini mengacu kepada model pengembangan yang digunakan, yaitu model pengembangan 3D. Model pengembangan 3D terdiri dari *define*, *design*, dan *develop* (Hera et al., 2014). Prosedur dalam penelitian ini ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Berdasarkan gambar 3.1, dapat dijelaskan prosedur pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. *Define*, yaitu tahap pertama dalam model pengembangan 3D yang harus dilakukan oleh peneliti. Tahap *define* adalah tahapan untuk menentukan dan menetapkan segala keperluan yang dibutuhkan untuk kegiatan pembelajaran dengan mengumpulkan berbagai informasi yang selaras dengan penelitian. Pada tahap *define* dibagi menjadi empat langkah sebagai berikut:
  - 1) Analisis permasalahan, yaitu tahap awal yang dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kendala yang dialami oleh peserta dalam belajar sebagai acuan untuk mengembangkan modul PBK melalui pengamatan terhadap proses pembelajaran di program pelatihan *welding engineer batch-2*.
  - 2) Analisis peserta pelatihan, yaitu tahapan yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik peserta pelatihan meliputi *background* pendidikan, *job position*, dan masa kerja. Tahapan ini dilakukan dengan menganalisis basis data peserta program pelatihan *welding engineer batch-2*.
  - 3) Analisis standar kompetensi kerja, yaitu tahapan yang bertujuan untuk menyusun silabus dan menentukan pokok pembahasan pada modul dengan menganalisis dokumen SKKNI Nomor 98 Tahun 2018 pada unit kompetensi menetapkan proses dan peralatan las.
  - 4) Perumusan tujuan, yaitu tahapan yang bertujuan untuk merangkum tahapan analisis peserta dan analisis standar kompetensi kerja untuk dijadikan rumusan tujuan pembelajaran yang terdapat di dalam modul PBK.
- b. *Design*, yaitu tahapan yang bertujuan untuk merancang modul pelatihan berbasis kompetensi untuk digunakan pada program pelatihan *welding engineer* yang bersumber dari informasi yang sudah diperoleh sebelumnya. Pada tahap *design* terdiri atas tiga langkah sebagai berikut:
  - 1) Pemilihan format modul PBK, yaitu tahapan yang bertujuan untuk menyusun dan menentukan format yang akan digunakan dalam penyusunan modul PBK sehingga dapat tersusun dengan baik dan mengikuti aturan penulisan yang telah ditetapkan pada pedoman penyusunan program dan materi pelatihan berbasis kompetensi.

- 2) Penyusunan kerangka modul PBK, yaitu tahapan yang bertujuan untuk memberikan gambaran konsep mengenai rancangan modul PBK yang akan dibuat meliputi buku materi dan buku asesmen.
  - 3) Rancangan awal modul PBK, yaitu tahap pengembangan kerangka modul PBK menjadi sebuah modul PBK rancangan awal. Modul PBK rancangan awal ini adalah modul yang disusun berdasarkan kerangka modul PBK dan menyesuaikan format modul yang dipilih.
- c. *Develop*, yaitu tahapan yang bertujuan untuk menghasilkan modul PBK yang telah direvisi dan disempurnakan. Pada tahap *develop*, aktivitas yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:
- 1) Validasi modul oleh para ahli meliputi aspek kesesuaian materi dan penyajian, yaitu tahapan yang bertujuan untuk menguji kelayakan modul PBK yang telah dirancang apakah layak untuk digunakan oleh peserta pelatihan program *welding engineer* atau tidak. Hasil dari proses validasi menjadi sebuah acuan untuk memperbaiki modul PBK sebelum diuji coba kepada peserta secara terbatas.
  - 2) Perbaikan modul PBK, setelah rancangan awal modul PBK dinyatakan layak digunakan oleh para ahli, maka dilakukan perbaikan pada modul PBK berdasarkan saran dan masukan yang telah diberikan oleh para ahli meliputi aspek materi dan aspek penyajian.
  - 3) Uji coba terbatas, tahap ini dilakukan kepada peserta program pelatihan *welding engineer batch-2* melalui pengisian angket respon pengguna. Tahap ini memiliki tujuan untuk memperoleh informasi mengenai tanggapan dan reaksi peserta setelah menggunakan modul pelatihan berbasis kompetensi pada unit kompetensi menetapkan proses dan peralatan las.
  - 4) Penyempurnaan modul, modul yang telah diuji coba ke peserta akan diperiksa kembali. Hal itu dilakukan untuk menghasilkan sebuah modul PBK yang sesuai dan dapat digunakan pada program pelatihan *welding engineer*.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang dipakai untuk menguji sebuah fenomena alam maupun fenomena sosial (Sugiyono, 2013). Instrumen penelitian memiliki peranan penting untuk memastikan kualitas dari suatu

penelitian karena validitas data yang telah didapat sangat ditentukan oleh validitas instrumen yang dipakai. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini meliputi lembar validasi ahli dan angket respon pengguna.

### 3.5.1 Lembar Validasi Aspek Materi

Instrumen dibuat dengan mengacu kepada isi materi modul pelatihan berbasis kompetensi dengan unit kompetensi menetapkan proses dan peralatan las. Lembar validasi ini ditunjukkan kepada tenaga ahli di bidang pengelasan. Aspek yang dinilai terdiri dari *self-instructional*, *self-contained*, *stand alone*, *adaptive*, dan *user friendly*. Pada tabel 3.2 dapat dilihat kisi-kisi dari lembar validasi aspek materi.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Uji Kelayakan Aspek Materi

No	Aspek	Indikator	Item Butir
1	<i>Self-Instructional</i>	Kejelasan tujuan pembelajaran	1,2
		Pengemasan materi pembelajaran	3,4
		Materi pembelajaran didukung gambar	5,6
		Ketersediaan alat evaluasi untuk mengukur penguasaan materi	7,8
		Kelengkapan sub materi dalam modul	9-16
2	<i>Self-Contained</i>	Memuat seluruh materi dalam satu unit kompetensi	17,18
		Kebenaran isi modul	19-21
3	<i>Stand Alone</i>	Tidak tergantung pada bahan ajar/media lain	22-24
4	<i>Adaptive</i>	Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi	25
		Penggunaan modul yang fleksibel	26
5	<i>User Friendly</i>	Kemudahan paparan instruksi dan informasi dalam modul	27-29
		Penggunaan kaidah bahasa yang baik	30,31

(Sumber: Kosasih, 2021)

### 3.5.2 Lembar Validasi Aspek Penyajian

Instrumen disusun berdasarkan kesesuaian tampilan dan struktur penulisan modul pelatihan berbasis kompetensi. Lembar validasi ini ditunjukkan untuk tenaga ahli di bidang penyusunan modul pelatihan berbasis kompetensi. Aspek yang dinilai terdiri dari format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, ruang (spasi) kosong, dan konsistensi. Pada tabel 3.3 dapat dilihat kisi-kisi dari lembar validasi aspek penyajian.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Uji Kelayakan Aspek Penyajian

No	Aspek	Indikator	Item Butir
1	Format	Format kertas dan margin	1,2
		Format orientasi kertas dan tanda (ikon)	3,4
2	Organisasi	Kelengkapan bagian-bagian modul	5,6
		Struktur penulisan modul	7,8
		Sistematika materi pembelajaran	9,10
		Penempatan gambar dan tabel	11,12
3	Daya Tarik	Penyajian sampul modul	13,14
		Penyajian bagian isi modul	15,16
4	Bentuk dan Ukuran Huruf	Kemudahan membaca bentuk dan ukuran huruf	17,18
		Perbandingan huruf yang proporsional antar judul, sub judul, dan isi	19,20
5	Ruang (Spasi Kosong)	Spasi kosong	21
		Spasi antar baris, huruf, dan paragraf	22-24
6	Konsistensi	Konsistensi huruf	25-27
		Konsistensi spasi	28,29
		Konsistensi tata letak	30,31

(Sumber: LP3M, 2020)

### 3.5.3 Angket Respon Pengguna

Instrumen yang digunakan berupa angket yang ditunjukkan kepada pengguna, yaitu peserta program pelatihan *welding engineer batch-2*. Tujuannya adalah untuk mengetahui tanggapan dan reaksi pengguna terhadap modul. Adapun kisi-kisi angket untuk respon pengguna dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Pengguna

No	Aspek	Indikator	Item Butir
1	Tanggapan	Kejelasan gambar dan bahasa yang digunakan	1-4
		Kebermanfaatan dan kecocokan dengan kebutuhan peserta pelatihan	5-7
2	Reaksi	Rasa ingin tahu dan partisipasi peserta pelatihan	8-10
		Perasaan positif terhadap pengalaman belajar yang dilakukan	11,12
		Harapan positif setelah menggunakan modul	13-15

(Sumber: Lijana et al., 2020)

### 3.6 Analisis Data

Analisis data dilakukan untuk menjawab segala permasalahan yang tercantum di dalam rumusan masalah penelitian. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik deskriptif kuantitatif sederhana. Teknik deskriptif kuantitatif adalah teknik untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud untuk membuat suatu kesimpulan yang bersifat umum (Sugiyono, 2015). Data yang diperoleh dalam pengembangan modul pelatihan berbasis kompetensi pada unit kompetensi menetapkan proses dan peralatan las ini nantinya akan dijelaskan dalam bentuk analisis deskriptif serta ditampilkan dalam statistik deskriptif sederhana.

#### 3.6.1 Analisis Data Hasil Penilaian Ahli

Dalam menentukan kelayakan modul pelatihan berbasis kompetensi pada unit kompetensi menetapkan proses dan peralatan las ini menggunakan skala *likert*. Skala *likert* adalah skala yang didasarkan pada penjumlahan sikap responden dalam merespon pernyataan yang berkaitan dengan indikator-indikator pada suatu variabel yang sedang diukur (Sanusi, 2017). Data yang diperoleh dari pengisian angket yang disebar kepada para ahli nantinya masih dalam bentuk angka (kuantitatif). Data tersebut akan ditafsirkan dalam bentuk penjelasan deskriptif. Pada tabel 3.5 dapat dilihat pedoman dalam memberikan skor.

Tabel 3.5 Pedoman Pemberian Skor

Keterangan	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Sumber: Mulyatiningsih, 2012)

Penelitian ini menggunakan skala *likert* empat poin atau genap untuk menghindari “*central tendency bias*” yang dapat terjadi pada skala *likert* ganjil. *Central tendency bias* merupakan tendensi responden untuk memberikan jawaban yang cenderung pada pilihan tengah pada skala *likert* ganjil yang dapat menyebabkan hasil yang tidak akurat (Intang, 2023). Data yang telah diperoleh dari

para ahli akan dianalisis dengan menghitung rata-rata skor dari setiap aspek menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \dots\dots(1)$$

Sumber: (Purwanto, 2012)

Keterangan:

$\bar{x}$  = Rata-rata skor tiap aspek

$\sum x$  = Jumlah skor tiap aspek

$n$  = Jumlah butir instrumen tiap aspek

Data yang telah didapatkan dari para ahli masih berupa data kuantitatif dan akan diolah menjadi data kualitatif yang dibagi ke dalam beberapa kategori. Pembagian kategori didasarkan pada perhitungan rentang skor dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$RS = \frac{m-n}{B} \dots\dots(2)$$

(Sumber: Umar, 2002)

Keterangan:

RS = Rentang skor

$m$  = Skor tertinggi

$n$  = Skor terendah

$B$  = Jumlah kategori yang dibuat

Dengan menggunakan rumus (2), maka rentang skor yang diperoleh untuk membagi beberapa kategori adalah sebagai berikut:

$$RS = \frac{m - n}{B}$$

$$RS = \frac{4 - 1}{4}$$

$$RS = 0,75$$

Rentang skor yang diperoleh adalah 0,75 sehingga pembagian kategorinya ditunjukkan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kategori Kelayakan Modul PBK

Rentang Skor	Kategori
$3,25 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Layak
$2,50 < \bar{x} \leq 3,25$	Layak

<b>Rentang Skor</b>	<b>Kategori</b>
$1,75 < \bar{x} \leq 2,50$	Tidak Layak
$1,00 < \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Tidak Layak

(Sumber: Syadiidan & Nuryanto, 2023)

Tabel 3.6 menjadi acuan bagi peneliti dalam melakukan penelitian dalam menentukan tingkat kelayakan modul pelatihan berbasis kompetensi. Kelayakan modul diperoleh melalui pengisian angket oleh para ahli untuk menghasilkan data kuantitatif. Dalam menilai modul pelatihan berbasis kompetensi, langkah pertama adalah menentukan rata-rata skor dari setiap aspek sebelum melakukan penilaian secara keseluruhan.

### 3.6.2 Analisis Data Respon Pengguna

Analisis data pada hasil pengisian angket respon pengguna memiliki tahapan yang sama dengan analisis data hasil penilaian para ahli. Data yang diperoleh dari pengisian angket yang disebar kepada para peserta program *welding engineer batch-2* menggunakan pedoman pemberian skor yang tertera pada tabel 3.5. Data yang telah diperoleh melalui angket akan dianalisis dengan mencari rata-rata skor menggunakan rumus (1).

Data kuantitatif yang telah diperoleh dari peserta *welding engineer batch-2* akan diolah menjadi data kualitatif yang dibagi ke dalam beberapa kategori. Pembagian kategori didasarkan hasil perhitungan rentang skor dengan rumus (2). Pembagian kategori pada respon pengguna pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kategori Interpretasi Respon Pengguna

<b>Rentang Skor</b>	<b>Kategori</b>
$3,25 < \bar{x} \leq 4,00$	Sangat Positif
$2,50 < \bar{x} \leq 3,25$	Positif
$1,75 < \bar{x} \leq 2,50$	Negatif
$1,00 < \bar{x} \leq 1,75$	Sangat Negatif

(Sumber: Rosa & Nursa'adah, 2020)