

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

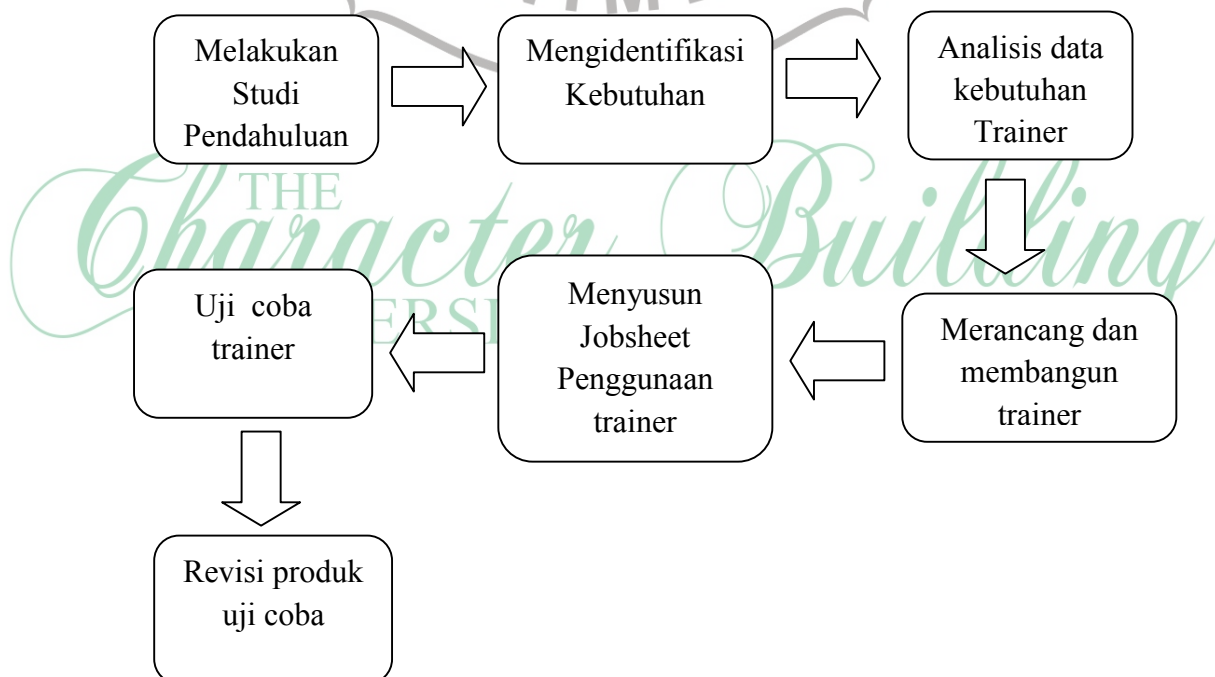
Penelitian ini akan dilakukan di Jurusan Teknik Otomasi Industri SMKN 13 Medan Jalan Simpang Seruwai No. 257 Kecamatan Medan Labuhan Sumatera Utara. Pada bulan Mei 2021 sampai selesai.

3.2 Sasaran Produk yang dihasilkan

1. *Trainer* dan buku pedoman
2. *Jobsheet* mata pelajaran Sistem Kontrol Elektromekanik dan Elektronik

1.3 Diagram Alir Penelitian

Prosedur penelitian pengembangan *Trainer* merujuk pada langkah-langkah penelitian pengembangan (*Research and Development*) oleh Borg & Gall (Panahatan, 2009). Langkah-langkah penelitian pengembangan yang akan dilakukan ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

1.4 Metode Pengembangan Produk

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Research and Development (R&D), karena penelitian ini termasuk penelitian pengembangan yang dimaksudkan untuk menghasilkan produk yang digunakan mengefektifkan pembelajaran. Menurut Sugiyono (2009:407), metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Dalam penelitian ini, pengembangan *trainer* mengacu pada model pengembangan Borg and Gall. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan (Borg & Gall) adalah :

a. Melakukan Studi Pendahuluan

Pada tahapan ini dilakukan observasi sekolah untuk mengetahui kondisi sekolah meliputi fasilitas belajar, ketersediaan bahan ajar, ketersediaan bahan ajar, ketersediaan peralatan praktek.

b. Mengidentifikasi kebutuhan

Indetifikasi kebutuhan dilakukan dengan merumuskan masalah-masalah yang terdapat pada sekolah tempat penelitian dengan tujuan membatasi cakupan penyelesaian terhadap masalah. Indetifikasi kebutuhan disesuaikan dengan kurikulum pembelajaran yang digunakan.

c. Analisis Data Kebutuhan Trainer

Setelah dilakukan identifikasi kebutuhan terhadap mata pelajaran sistem kontrol elektromekanik dan elektronik maka akan diketahui apa yang menjadi masalah-masalah yang terdapat pada sekolah tersebut dan selanjutnya akan

dilakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan trainer yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dengan salah satu guru produktif yaitu Ranggi Saputra S.Pd, Gr di Jurusan Teknik Otomasi Industri, dalam proses pembelajaran SKKK belum diperoleh hasil maksimal yang memenuhi target dan tujuan pembelajaran pada kompetensi mengatur kecepatan motor listrik menggunakan *Variable Frequency Drive* belum tercapai, sehingga Perlu adanya media yang dapat membantu pencapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan dalam kurikulum SMK Teknik Otomasi Industri. Pada saat melakukan observasi peneliti juga melakukan wawancara kepada siswa kelas XII Teknik Otomasi Industri, dari hasil wawancara tersebut di dapat informasi yang menyatakan bahwa mereka tidak pernah melakukan praktek pada mata pelajaran sistem kontrol elektromekanik dan elektronik dengan menggunakan trainer.

d. Merancang dan membangun *Trainer*

Perancangan *trainer* dilakukan dengan merancang secara grafis menggunakan software penggambar pada komputer. Perancangan secara grafis ini dilakukan dengan tujuan meminimalkan kesalahan dalam pembuatan wujud nyata *trainer*.

Setelah selesai mendesain *trainer*, langkah selanjutnya melakukan pembuatan (pembangunan) *trainer*.

e. Menyusun *Jobsheet* Penggunaan *Trainer*

Pada tahapan ini dilakukan penyusunan *jobsheet* berisikan apa yang perlu dilakukan siswa pada permulaan pembelajaran, selama proses pembelajaran, dan di akhir pembelajaran.

f. Uji coba trainer

Uji coba trainer merupakan kegiatan memvalidasi isi *trainer* beserta petunjuknya meliputi kejelasan bahasa yang digunakan, kejelasan petunjuk, kebenaran, kelengkapan serta kesesuaian bahan ajar, kelengkapan dan kesesuaian *trainer*. Proses validasi akan dilakukan agar diperoleh data dalam menetapkan apakah *trainer* tersebut sudah layak untuk digunakan.

g. Revisi produk uji coba

Setelah di uji coba terhadap ahli media dan ahli materi, maka data yang diperoleh akan dijadikan sebagai acuan untuk melakukan revisi (perbaikan) terhadap *trainer* yang sudah di uji cobakan agar di peroleh produk yang layak sebagai media pembelajaran yang efektif.

1.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah borang observasi pada awal penelitian, borang menjangkau kebutuhan *trainer*, angket yang berisi pernyataan-pernyataan validasi. Angket menurut Sugiyono (2001:199) merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberikan pertanyaan atau pernyataan secara tertulis kepada responden untuk melihat produk yang telah dikembangkan. Angket berupa lembaran yang berisi kolom pernyataan, penilaian dan komentar. Nilai yang didapat dari responden akan digunakan sebagai analisis dalam pengujian kelayakan *trainer* dan komentar akan digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam merevisi *trainer*. Angket validasi dalam penelitian ini juga

digunakan sebagai instrumen penelitian karena pengujian dalam penelitian hanya sampai pada tahap validasi.

Menurut Sugiyono (2016:148) instrumen penelitian merupakan alat ukur yang akan digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Karena pada prinsipnya meneliti adalah kegiatan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari syarat *trainer* yang dikemukakan oleh Mourdel dalam Panahatan (2009:18). Jenis instrumen pada penelitian ini terdiri dari angket uji persyaratan *Trainer* yang diadaptasi dari Mourdel, angket pendapat ahli oleh ahli media dan ahli materi.

1. Borang observasi awal

Untuk mengetahui proses pembelajaran dan kesipan sarana pembelajaran dilakukan observasi dengan menggunakan lembar observasi seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.1. Borang Observasi Awal

No	Subjek	Fakta
1	Ruang belajar	
2	Bahan Ajar	
3	Bahan Praktek Lembar Kerja (Praktek)	
4	Alat Ukur Listrik	
5	Lembar Penilaian Praktek	

2. Borang menjaring kebutuhan *trainer* (diisi oleh guru)

a. Petunjuk pengisian instrument

Kuesioner ini bertujuan untuk memperoleh informasi untuk mengetahui kebutuhan *trainer* pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar

siswa. Kami mengharapkan kiranya Bapak/Ibu berkenan mengisi semua instrument ini dengan mengisi memilih salah satu pernyataan dengan memberi tanda (✓) pada pilihan jawaban. Pilihan jawaban : A. Jika sdr Sangat Setuju (75%-100% sepakat), B. Jika sdr Setuju (50%-74% sepakat), C. Tidak Setuju (25%-49%), D. Sangat Tidak Setuju ($\leq 25\%$ sepakat).

Nama Sekolah

Nama Guru

Hari/Tgl Pengisian

Tanda Tangan

b. Butir-butir instrument kebutuhan *Trainer*

Tabel 3.2. Instrument Kebutuhan *Trainer*

No	PERNYATAAN	A	B	C	D
1	Siswa perlu diberikan pengalaman melakukan				
2	Pengalaman melakukan diberikan dengan menggunakan komponen terpisah.				
3	Pengalaman melakukan diberikan tanpa menggunakan trainer				
4	Pengalaman melakukan diberikan dengan menyusun komponen terpisah ke dalam bentuk trainer.				
5	Siswa memerlukan trainer.				

Selanjutnya uji kelayakan *Trainer* sebagai media pembelajaran seperti tabel

3.3 di bawah ini.

Tabel 3.3 Instrumen Uji Kelayakan *Trainer*

No.	Indikator Syarat	Pemenuhan Syarat			
		SB	B	KB	TB
1	Sejalan serta mendukung materi pelajaran				
2	Mempermudah didalam pencapaian tujuan				

	pembelajaran				
3	Memberikan refrensi terhadap pengetahuan yang sudah dimiliki				
4	Memberikan pengalaman melakukan				
5	Mampu mengefektifkan dan mengefesiensikan penggunaan bahan praktek				

3. Borang menjangking kebutuhan komponen *trainer*

a. Daftar kebutuhan komponen

Berdasarkan kompetensi dasar dan materi ajar dan kegiatan praktek yang akan dilakukan dalam pembelajaran dengan menggunakan *trainer* dilakukan tabulasi kebutuhan komponen dan sumber daya listrik seperti dinyatakan dalam tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4. Daftar Kebutuhan Komponen *Trainer*

No	Nama Komponen/Alat	Spesifikasi	Jumlah
1	VFD Omron MX2		
2	<i>Push button</i> Toggle Switch		
3	Potensiometer B10K		
4	Lampu Indikator / Pilot Lamp 220 V		
5	Arduino		
6	Modul Komunikasi TTL – RS485		
7	Buzzer 220 Volt		
8.	Banana jack jantan		
9.	Banana jack betina		
10.	Kabel NYAF		
11.	MCB		
12.	Akrilik bening		
13.	Siku alumunium		
14.	Kertas stiker		
15.	Sekrup		

4. Instrumen Validasi Ahli Media

Instrumen validasi ahli media adalah instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data kelayakan *Trainer Variable Frequency Drive* berdasarkan pendapat ahli media meliputi uji persyaratan *trainer* yang diadaptasi dari

Mourdel (Panahatan, 2009:18) instrumen tersebut ditunjukkan pada tabel 3.5 untuk mendapatkan data kelayakan *Trainer Variable Frequency Drive* berdasarkan pendapat ahli media. Dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Instrumen Uji Kelayakan *Trainer* Oleh Ahli Media

NO.	ASPEK	INDIKATOR	BUTIR
1.	Tampilan	Tata letak komponen	1
		Ukuran dan bentuk tulisan	2
		Penempatan tulisan	3
		Ketepatan pemilihan komponen	4
		Kejelasan komponen penampil	5
		Kerapian keseluruhan	6
		Daya tarik keseluruhan	7
2.	Teknis Pengopresaian	Tingkat keamanannya	8
		Kemudahan dalam penyambungan	9
		Kemudahan pengoperasian keseluruhan	10
		Unjuk kerja	11
		Kestabilan kerja	12
		Mempermudah proses belajar mengajar	13
3.	Kemanfaatan	Memperjelas materi pembelajaran	14
		Menumbuhkan motivasi belajar	15
		Menarik perhatian siswa	16
		Merangsang kegiatan belajar siswa	17
		Mempermudah guru	18
		Keterkaitan dengan materi yang lain	19
		Mengefektifkan penggunaan bahan praktek	20

5. Instrumen Validasi Ahli Materi

Instrumen validasi ahli materi digunakan untuk mendapatkan data dari ahli materi. Instrumen validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Instrumen Validasi Ahli Materi

No	ASPEK	INDIKATOR	BUTIR
1.	Tampilan	Tata letak komponen	1
		Ukuran dan bentuk tulisan	2
		Penempatan tulisan	3
		Ketepatan pemilihan komponen	4
		Kejelasan komponen penampil	5
		Kerapian keseluruhan	6
		Daya tarik keseluruhan	7
2.	Penandaan	Logo sekolah	8
		Nomor kegiatan	9
		Nama pekerjaan	10
		Jenis rangkaian	11
		Dikerjakan tanggal	12
		Selesai tanggal	13
		Logo SMK	14
3.	Teknis Pengoperasian	Tujuan	15
		Teori singkat	16
		Tingkat keamanan	17
		Kemudahan dalam penyambungan	18
		Sistematika pengoperasian	19
		Kemudahan pengoperasian	20
		Unjuk kerja	21
4.	Materi	Kestabilan kerja	22
		Kelengkapan materi	23
		Kedalaman materi	24
		Ketepatan materi	25
		Kesesuaian materi dan media	26
		Aspek kognitif	27
		Kesesuaian contoh latihan yang diberikan	28
5.	Kemanfaatan	Mempermudah proses belajar mengajar	29
		Menumbuhkan motivasi belajar	30
		Menambah perhatian siswa	31
		Merangsang kegiatan belajar siswa	32

Setelah angket validasi dengan butir-butir pernyataan selesai dibuat, selanjutnya akan dinilai oleh responden sesuai dengan pendapat yang diberikan.

Skala pengukuran yang digunakan dalam menilai butir-butir pernyataan adalah

Skala Likert. Skala Likert berbentuk persetujuan atau penolakan dengan gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Kata-kata yang digunakan pada skala yaitu, dimulai dari Sangat Baik (SB), Baik (B), Kurang Baik (KB), dan Tidak Baik (TB) dengan skor yang ditentukan pada masing-masing skala. Skala penilaian dengan masing-masing skornya dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Skala dan Skor Pertanyaan

NO.	SKALA	SKOR
1	SB (Sangat Baik)	4
2	B (Baik)	3
3	KB (Kurang Baik)	2
4	TB (Tidak Baik)	1

1.6 Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2016:334) kegiatan analisis data dalam suatu proses penelitian umumnya dapat dibedakan menjadi dua kegiatan yaitu mendeskripsikan data dan melakukan uji statistika. Yang dimaksud dengan mendeskripsikan data adalah menggambarkan data yang ada guna memperoleh bentuk nyata dari responden, sehingga lebih mudah dimengerti oleh peneliti atau orang lain yang tertarik dengan hasil penelitian yang dilakukan. Dalam mendeskripsikan informasi dari responden ini terdapat dua macam yakni jika data yang ada adalah data kualitatif, maka deskripsi data ini dilakukan dengan cara menyusun dan mengelompokkan data yang ada, sehingga memberikan gambaran nyata terhadap responden. Jika data tersebut dalam bentuk kuantitatif atau ditransfer dalam angka maka cara mendeskripsikan data dapat dilakukan dengan menggunakan statistika deskriptif. Adapun jenis data dalam penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penilaian ini didapatkan dari angket tanggapan beberapa aspek dari ahli media dan ahli materi yang menggunakan pernyataan tertutup dengan empat (4) alternatif jawaban secara berjenjang. Empat (4) alternatif jawaban tersebut adalah: “sangat baik”, “baik”, “kurang baik”, dan “tidak baik”.

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini didapatkan dari pengubahan data kualitatif menjadi data kuantitatif dengan menggunakan skala likert yang menghasilkan penskoran dari masing-masing jawaban sebagai berikut:

- a. Sangat baik diberikan skor 4 (semua unsur indikator dipenuhi).
- b. Baik diberikan skor 3 (sebagian besar indikator dipenuhi).
- c. Kurang baik diberikan skor 2 (sebagian kecil indikator dipenuhi).
- d. Tidak baik diberikan skor 1 (indikator tidak dipenuhi).

Teknik analisa data yang dilakukan pada tahap pertama adalah menggunakan deskriptif kualitatif, yakni memaparkan produk media hasil rancangan media pembelajaran setelah di implementasikan dalam bentuk produk jadi. Tahap kedua menggunakan deskriptif kuantitatif, yakni mengubah data kualitatif menjadi kuantitatif, selanjutnya melakukan analisa kelayakan *Trainer* menggunakan statistik deskriptif dengan cara menghitung skor rata-rata hasil penilain tiap komponen pengembangan *Trainer*.

Perhitungan statistik deskriptif dilakukan dengan cara mencari rerata skor total menggunakan rumus :

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

Keterangan :

$\bar{x}$ = Skor rata-rata jawaban responden

$\sum X$ = Jumlah skor jawaban

n = Jumlah responden

Selanjutnya data yang didapatkan diubah ke dalam bentuk persen melihat persentase kelayakan *Trainer* yang dikembangkan. Rumus perhitungan persentase skor ditulis dengan rumus berikut:

$$\text{persentase kelayakan(\%)} = \frac{\text{Skoryangdiobservasi}}{\text{Skoryangdiharapkan}} \times 100\% \dots (2)$$

Selanjutnya, kategori kelayakan digolongkan menggunakan skala sebagai berikut:

Tabel 3.8 Interval Kategori Kelayakan

NO.	SKOR DALAM PERSEN (%)	KATEGORI KELAYAKAN
1	0% - 25%	Tidak Layak
2	25% - 50%	Kurang Layak
3	50% - 75%	Layak
4	75% - 100%	Sangat Layak

Tabel 3.8 diatas adalah tabel mengenai kategori kelayakan digolongkan menggunakan skala. Dimana setelah dilakukan penelitian nantinya, maka didapat data dan data tersebut dihitung melalui Perhitungan statistik deskriptif, kemudian

Selanjutnya data yang didapatkan diubah ke dalam bentuk persen melihat persentase kelayakan dan persentase kelayakan tersebut akan diukur sesuai angka yang terdapat pada tabel 3.8. di atas.