

BAB III

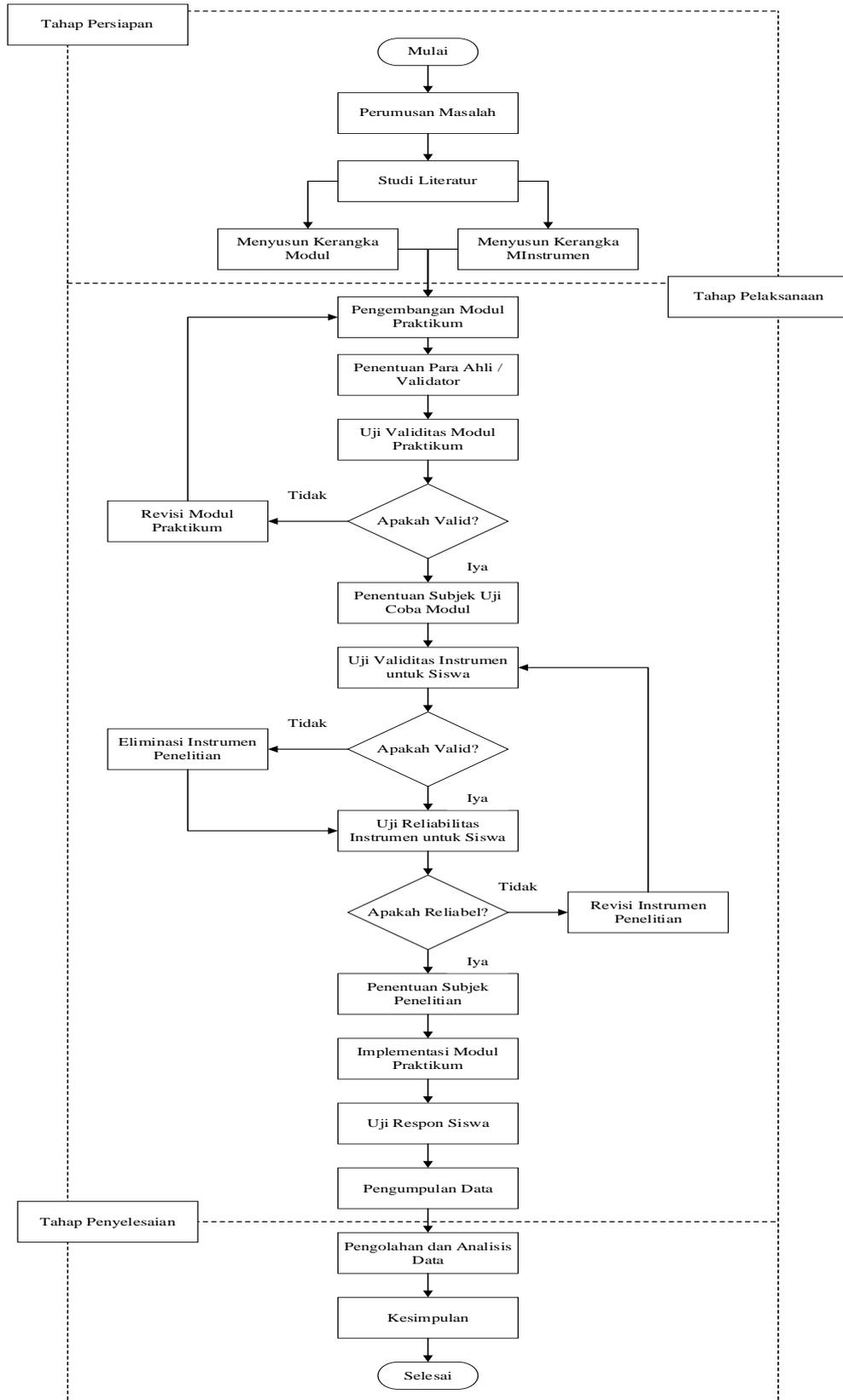
METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *research and development* (R&D) yang bertujuan untuk menciptakan suatu produk spesifik dan menguji produk tersebut. Pada penelitian ini penulis membuat modul praktikum penyambungan dan pengukuran redaman kabel serat optik sebagai produk yang akan diuji. Dimana dalam prosesnya, langkah-langkah yang dilakukan yakni pengumpulan data, desain produk, validasi produk, revisi produk, dan implementasi (Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan, 2008).

3.2. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan perencanaan modul praktikum untuk mendapatkan hasil yang maksimal, serta melakukan diskusi dengan ahli di bidang sistem komunikasi serat optik. Prosedur penelitian atau diagram alur yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian

Pada gambar 3.1 dapat dilihat dalam membuat modul praktikum yang baik terdiri dari beberapa tahap yang dapat dibagi ke beberapa bagian, yakni:

1. Tahap Persiapan, dimana pada tahap ini adalah merumuskan masalah terlebih dahulu untuk menemukan topik yang ingin diteliti. Selanjutnya melakukan studi literatur yakni pencarian data yang mendukung teori pada topik untuk yang dipilih. Kemudian menyusun kerangka awal modul praktikum, dan menyusun kerangka instrumen untuk para ahli dan siswa. Instrumen kuisisioner/angket untuk para ahli diambil dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) untuk mengetahui penilaian terhadap modul yang telah dibuat, sedangkan instrumen untuk siswa bertujuan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa tentang kemudahan dalam penggunaan modul.
2. Tahap Pelaksanaan, pada tahap ini mulai melakukan pengembangan modul peraktikum berdasarkan data yang sudah diperoleh, memasukan materi-materi terkait serat optik, dan memfokuskan pada format desain yang sesuai serta instrumen yang ada. Kemudian melakukan validasi oleh para ahli berdasarkan materi dan media yang ada pada modul praktikum, dengan tujuan untuk memaksimalkan/menyempurnakan modul yang telah dibuat apakah sudah layak dan dapat digunakan atau tidak. Selanjutnya melakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen untuk siswa. Setelah itu melakukan implementasi modul praktikum pada siswa yang kemudian dimintai respon atau tanggapan oleh siswa terkait modul praktikum yang telah dibuat melalui kuesioner yang sudah valid dan reliabel.
3. Tahap Penyelesaian, pada tahap ini modul praktikum yang sudah diimplementasikan dan telah mendapatkan hasil respon dari siswa. Kemudian akan dianalisis data yang diperoleh dan diolah hingga mendapatkan hasil berupa nilai. Selanjutnya akan ditarik kesimpulan mengenai hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

3.3. Partisipan

Partisipan penelitian adalah subjek atau objek yang ikut serta dalam proses penelitian. Oleh sebab itu, partisipan dalam penelitian ini adalah pakar guru dan siswa-siswi Program Keahlian Teknik Jaringan Akses dan Telekomunikasi (TJAT) di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Telkom Bandung yang akan menjadi

responden untuk melakukan uji kelayakan dan uji respon siswa terhadap modul praktikum serat optik yang telah dibuat.

3.4. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini merupakan siswa-siswi SMK Telkom Bandung program studi Teknik Jaringan Akses dan Telekomunikasi dengan siswa/i berjumlah sekitar 42 orang, serta guru Program Studi TJAT, dan para ahli terkait. Sedangkan sampel pada penelitian merupakan perwakilan dari siswa/i SMK Telkom Bandung.

Sampel dipilih dengan menggunakan rumus *Slovin* seperti pada persamaan 1, adapun pemilihan populasi dan sampel pada penelitian ini berdasarkan topik yang di ambil dan batasan masalah pada penelitian ini.

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan	:
n	: Jumlah sampel
N	: Populasi
e	: Margin kesalahan (10%)

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan sebuah alat bantu pada suatu penelitian yang digunakan untuk memperoleh data agar penelitian tersebut menjadi sistematis. Adapun instrumen untuk menguji kelayakan modul praktikum pada penelitian ini diambil dari BSNP (2017).

3.5.1. Instrumen Ahli Materi

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengecekan isi dari draft modul praktikum serat optik yang ditujukan bagi ahli dalam bidang materi. Instrumen ini digunakan untuk menentukan apakah modul praktikum ini dapat dianggap cocok atau tidak untuk penggunaan di lapangan. Berikut pada tabel 3.1 adalah kisi-kisi kuisioner untuk ahli materi.

Tabel 3.1. Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian
Aspek Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan SK dan KD
	Keakuratan materi
	Pendukung materi pembelajaran
	Kemutakhiran materi
Aspek Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian
	Pendukung penyajian
	Penyajian pembelajaran
	Kelengkapan penyajian
Aspek penilaian bahasa	Lugas
	Komunikatif
	Dialogis dan interaktif
	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik
	Keruntutan dan keterpaduan alur pikir
	Penggunaan istilah, simbol, atau ikon

3.5.2. Instrumen Ahli Media

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengecekan isi dari draft modul praktikum serat optik yang ditujukan bagi ahli dalam bidang media. Instrumen ini juga digunakan untuk menentukan apakah modul praktikum ini dapat dianggap cocok atau tidak untuk penggunaan di lapangan. Berikut pada tabel 3.2 adalah kisi-kisi kuisioner untuk ahli media.

Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Ahli Media

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian
Aspek Kelayakan Kegrafikan	Ukuran modul
	Tata letak kulit modul
	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca
	Ilustrasi sampul modul
	Konsistensi tata letak
	Unsur tata letak harmonis
	Unsur tata letak lengkap dan tidak mengganggu pemahaman
	Tipografi buku sederhana
	Tipografi mudah dibaca
Tipografi isi modul memudahkan pemahaman	
Aspek Kelayakan Penyajian	Ilustrasi isi

3.5.3. Instrumen Siswa

Instrumen kuisisioner/angket pada penelitian ini ditujukan kepada siswa di SMK Telkom Bandung tentang bagaimana pendapat siswa mengenai modul praktikum yang telah dikonsultasikan dan disetujui oleh kedua pembimbing. Diperlukan pengujian terhadap keabsahan dan keandalan kuisisioner/angket ini agar data yang diperoleh dapat dipercaya dan akurat. Instrumen yang valid mampu mengukur dengan tepat hal yang seharusnya diukur, sementara instrumen yang reliabel memberikan hasil yang konsisten dan tetap saat digunakan berulang kali untuk mengukur hal yang sama.

Dalam penelitian ini, digunakan sebuah *check list* berbentuk skala *likert* yang bertujuan untuk mempermudah partisipan dalam melengkapi kuisisioner, sambil mendapatkan informasi yang jelas dari respons yang diberikan oleh mereka. Respons dari partisipan akan dinilai dalam rentang skor 1 hingga 4, mencakup tingkat sangat tidak setuju, kurang setuju, setuju, hingga sangat setuju. Pada tabel 3.2 dapat dilihat kisi-kisi instrumen untuk siswa.

Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Siswa

Kriteria	Butir Penilaian
Penyajian Materi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keruntutan materi 2. Keakuratan contoh gambar pada modul praktikum 3. Keakuratan contoh kasus pada modul praktikum 4. Keakuratan soal latihan pada modul praktikum
Kebahasaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kalimat mudah dipahami 2. Istilah-istilah mudah dimengerti 3. Tidak ada kalimat dengan makna ganda
Kegrafikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keefektifan ruang kosong pada modul latihan 2. Keakuratan penggunaan ukuran untuk modul latihan 3. Penggunaan jenis font huruf 4. Penggunaan ukuran huruf 5. Ketertarikan terhadap cover modul latihan
Manfaat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materi mudah dipahami 2. Langkah-langkah praktikum mudah dimengerti

3.5.4. Uji Validitas

Maksud dari pengujian validitas adalah untuk menilai tingkat ketelitian instrumen penelitian yang telah disusun dan akan diujikan kepada partisipan. Dalam proses validasi ini, teknik korelasi *Pearson (product moment)* akan diterapkan untuk mengevaluasi masing-masing komponen instrumen yang dibuat. Penerapan teknik ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara nilai tiap elemen (X) dengan total nilai (Y). Rumus persamaannya dapat dilihat pada rumus 2.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

- r_{XY} = koefisien korelasi antara variable X dan variable Y
- N = banyak data
- X = nilai item
- Y = nilai total

3.5.5. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilakukan untuk menilai sejauh mana instrumen penelitian dapat dipercaya dan konsisten ketika menguji partisipan dalam hal yang diukur. Dalam menguji reliabilitas pada kuesioner yang memiliki skala penilaian, rumus *Alpha Cronbach* dapat digunakan yang tercantum pada persamaan 3.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \times \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2}\right) \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang akan dicari

n = jumlah item pada instrumen

$\sum \sigma_t^2$ = jumlah varias nilai tiap item

σ_t^2 = varians total (standar deviasi kuadrat total)

3.6. Analisis Data

Teknik analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah teknik statistik deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan hasil data yang didapat dengan menganalisisnya tanpa membuat kesimpulan yang bersifat umum. Prosedur yang dilakukan dalam analisis data adalah sebagai berikut:

A. Menghitung Nilai

Dalam langkah ini, skor dari instrumen yang berbentuk angket/kuesioner untuk para responden. Penelitian ini menerapkan skala *likert* yang terdiri dari 4 opsi pada instrumen angket atau kuesioner tersebut. Skala *likert* dimanfaatkan untuk mengevaluasi pendapat, sikap, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap suatu peristiwa atau fenomena tertentu (Sugiyono, 2010). Penilaian dari responden dalam skala *Likert* dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.4. Penilaian Skala Likert

No.	Alternatif Jawaban	Skor Jawaban
1	Sangat Setuju	4
2	Setuju	3
3	Tidak Setuju	2
4	Sangat Tidak Setuju	1

B. Menghitung Nilai Rata-rata

Perhitungan mean (rata-rata) dilakukan guna memperoleh nilai dari kuesioner atau angket yang telah diisi oleh para responden. Rumus yang dapat digunakan untuk menghitung mean dapat dilihat pada persamaan 4.

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

\bar{X} = mean (nilai rata-rata)

X = nilai responden

n = jumlah instrumen

C. Menghitung Presentase

Perhitungan persentase merupakan tahapan untuk menganalisis data, berikut merupakan rumus untuk menghitung persentase dapat dilihat pada persamaan 5.

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

Berdasarkan persentase yang diperoleh, persentase tersebut dikelompokkan untuk mendapatkan persentase kelayakan modul dan presentase penilaian tanggapan siswa yang dapat dilihat pada tabel 3.4 dan 3.5.

Tabel 3.4. Kategori Persentase Kelayakan Modul

Persentase Kelayakan (%)	Kategori
$76,0 < P \leq 100$	Sangat Valid (dapat digunakan tanpa revisi)
$51,0 < P \leq 75,0$	Valid (dapat digunakan namun dengan sedikit revisi)
$26,0 < P \leq 50,0$	Kurang Valid (disarankan tidak digunakan karena perlu banyak revisi)
$0,0 < P \leq 25,0$	Tidak Valid (tidak bisa digunakan)

Tabel 3.5. Klasifikasi Tanggapan Siswa

Persentase Kelayakan (%)	Kategori
$76,0 < P \leq 100$	Sangat Baik / Sangat Menarik
$51,0 < P \leq 75,0$	Baik / Menarik
$26,0 < P \leq 50,0$	Kurang Baik / Kurang Menarik
$0,0 < P \leq 25,0$	Tidak Baik / Tidak Menarik