

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang berfokus pada pengumpulan dan analisis data numerik untuk menjelaskan, memprediksi, atau memantau fenomena tertentu (Barak dan Usher, 2021; Schar dkk, 2017; Dyer, Gregersen, dan Christensen, 2008). Penulis melakukan berbagai gambaran karakteristik sampel dengan menggunakan instrumen kuisioner. Skor dari perolehan penyebaran kuisioner kemudian dikelola dan dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif yang dituangkan dalam bentuk pengkategorian dan persentase.

3.2 Subjek Penelitian

Subjek yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah mahasiswa TE FPTK-UPI. Kuisioner dibagikan dimulai dari tanggal 21 Juni 2023 – 26 Juni 2023. Beberapa pertimbangan dalam pemilihan subjek sebagai berikut:

1. Subjek penelitian diambil sebagai sumber informasi untuk mengetahui ITS mahasiswa prodi TE. Alasan memilih mahasiswa prodi TE karena mahasiswa tersebut lebih dipersiapkan untuk kerja di dunia industri sebagai Sarjana Teknik (S.T).
2. Angkatan 2019 dipilih karena dianggap sebagai angkatan dengan semester akhir dan dalam waktu dekat akan terjun dalam dunia industri.
3. Pemilihan lokasi di Prodi TE FPTK-UPI karena lokasi tersebut mendukung autentikasi penelitian karena belum terdapat penelitian serupa.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa prodi TE dengan jumlah sebanyak 83 mahasiswa.

3.3.2 Sampel

Dengan menggunakan teknik pengambilan sampel yaitu teknik *non probability sample* maka penelitian ini tidak memberikan peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur atas anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Dalam menentukan jumlah sampel, maka dilakukan teknik *purposive sampling*. Dengan *purposive sampling*, penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang dianggap cocok dengan karakteristik sampel yang ditentukan. Karakteristik sampel pada penelitian ini yaitu:

1. Mahasiswa berasal dari Konsentrasi Telkom
2. Sudah pernah mengikuti kegiatan yang diselenggarakan oleh MBKM seminimalnya 1 *batch*.

Oleh karena itu, dari jumlah populasi sebanyak 83 mahasiswa maka diperoleh sampel sebanyak 43 mahasiswa.

3.4 Instrumen Penelitian

Pada bagian instrumen penelitian mencakup teknik pengumpulan data, operasional variabel, dan pengujian instrumen yang dijelaskan sebagai berikut:

3.4.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan mengumpulkan data menggunakan instrumen berupa kuisisioner. Kuisisioner tersebut terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada responden untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan. Penelitian ini menggunakan jenis kuisisioner *close-ended question* (kuisisioner tertutup) karena untuk mempermudah dalam pengolahan data kuantitatif. Kuisisioner tertutup sudah tersedia jawaban pada setiap item pertanyaan yang diajukan, sehingga dapat memilih jawaban dari setiap pertanyaan secara langsung (Schar, 2017). Penyebaran kuisisioner dilakukan secara *offline* dengan memberikan lembar kuisisioner ke mahasiswa yang menjadi sampel penelitian.

3.4.2 Operasional Variabel

Penyusunan kuisisioner ini menggunakan Skala Likert yang memiliki beberapa kategori dimana responden dapat memilih untuk menunjukkan pendapat, sikap,

atau persepsi tentang masalah yang diteliti. Pada penelitian ini digunakan skala 5, dengan penilaian seperti ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Teknik Penilaian Kuisisioner

Penilaian	Keterangan	Skor
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
RR	Ragu-Ragu	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

Teknik penilaian kuesioner pada penelitian ITS ini berdasar pada karya Schar dkk (2017) dengan menggunakan skala 5. Kisi-kisi instrumen penelitian ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian ITS

No	Indikator	Nomor Item
1	<i>Observing</i>	1-11
2	<i>Questioning</i>	12-17
3	<i>Networking</i>	18-25
4	<i>Experimenting</i>	26-31

3.4.3 Pengujian Instrumen Penelitian

Kualitas dari suatu instrumen ditentukan oleh dua kriteria pokok, yaitu validitas dan reliabilitas. Pengujian instrumen menggunakan *software* IBM SPSS Statistics Versi 29 dan Microsoft Excel. Berikut adalah pengujian instrumen yang dilakukan pada penelitian ini:

3.4.3.1 Uji Validitas

Instrumen dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur dengan menggunakan uji validitas. Penelitian ini menggunakan *content validity* dan *constract validity*, kedua validitas ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

3.4.3.1.1 Validasi Isi (*Content Validity*)

Tahap pertama adalah validasi isi yang bertujuan untuk menguji sejauh mana item kuisisioner dapat mengukur ITS mahasiswa Telkom setelah mengikuti kegiatan

Jahril Nur Fauzan, 2023

INNOVATIVE THINKING SCALE MAHASISWA TEKNIK ELEKTRO DI LINGKUNGAN PEMBELAJARAN MASSIVE OPEN ONLINE COURSES (MOOC) PADA KEGIATAN MERDEKA BELAJAR-KAMPUS MERDEKA (MBKM)

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

MBKM. Kompetensi yang diukur yaitu Sistem Komunikasi Optik. Dasar adaptasi instrumen yaitu dalam penelitian Barak, Watted, dan Haick (2020) dengan mengelompokan 4 indikator yaitu *questioning*, *observing*, *networking* dan *experimenting*. Validitas isi ini menggunakan pendapat ahli (*expert judgement*). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan yang berkompeten atau melalui *expert judgment*. Konsultasi ini dilakukan dengan dosen pembimbing untuk melihat kekuatan item butir. Selain dengan dosen pembimbing, instrumen ini juga dikonsultasikan dengan 2 dosen ahli di bidang komunikasi optik yaitu guru besar dalam ilmu Telekomunikasi dan dosen Sistem Komunikasi Optik. Selanjutnya hasil konsultasi tersebut dijadikan masukan untuk menyempurnakan instrumen sehingga layak untuk mengambil data.

3.4.3.1.1 Validasi Konstruk (*Construct Validity*)

Tahap kedua adalah validasi konstruk. Validasi konstruk bertujuan untuk menunjukkan sejauh mana instrumen dapat mengukur *innovative thinking* mahasiswa. Pada penelitian ini uji coba instrumen dilakukan pada mahasiswa Pendidikan Teknik Elektro (PTE) konsentrasi Telkom yang berjumlah 14 orang karena cenderung memiliki kesamaan dengan sampel yang akan diteliti. Kesamaan dengan sampel yaitu mahasiswa sama sama mengikuti konsentrasi yang sama yaitu Telkom dan mengikuti MBKM.

Teknik untuk validasi setiap item instrumen yang dibuat menggunakan teknik kolerasi *product moment* yang dikembangkan oleh Karl Pearson. Teknik ini mengkolerasikan nilai item (X) dengan nilai total (Y). Persamaan korelasi *product moment* dengan angka kasar ditunjukkan pada Persamaan 3.1.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X)^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (3.1)$$

(Walker, 2017)

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y
- X = Skor per item
- Y = Skor total setiap responden

Jahril Nur Fauzan, 2023

INNOVATIVE THINKING SCALE MAHASISWA TEKNIK ELEKTRO DI LINGKUNGAN PEMBELAJARAN MASSIVE OPEN ONLINE COURSES (MOOC) PADA KEGIATAN MERDEKA BELAJAR-KAMPUS MERDEKA (MBKM)

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

N = Jumlah responden

Dalam uji validitas instrumen kuisioner, masing-masing skor item pertanyaan dikorelasikan dengan jumlah skor total. Kriteria suatu instrumen penelitian dikatakan valid dengan menggunakan teknik ini bila koefisien validitas $r_{XY} \geq r$ tabel (*r critical value table*).

3.4.3.2 Uji Reliabilitas

Instrumen dapat diketahui derajat keajegannya dengan melakukan uji reliabilitas. Uji reliabilitas dilakukan terhadap item pernyataan yang dinyatakan valid untuk mengetahui keajegan suatu instrumen. Perhitungan uji reliabilitas menggunakan teknik *Cronbach's Alpha* dengan jawaban berupa skala untuk menentukan apakah instrumen penelitian tersebut reliabel. Tahapan penghitungan uji reliabilitas dengan teknik *Cronbach's Alpha* ditunjukkan pada persamaan 3.2, 3.3, dan 3.4.

a. Menentukan nilai varians setiap item

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n} \quad (3.2)$$

b. Menentukan nilai varians total

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{n}}{n} \quad (3.3)$$

c. Menentukan reliabilitas instrumen

$$r_{11} = \frac{k}{(k-1)} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) \quad (3.4)$$

(Ritter, 2010)

Keterangan:

r_{11} = Koefesien reliabilitas

n = Jumlah sampel

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians nilai tiap item pertanyaan

σ_t^2 = Varians total/standar deviasi kuadrat total

k = Jumlah item pertanyaan

$\sum x_t^2$ = Jumlah kuadrat skor seluruh item pertanyaan

Jahril Nur Fauzan, 2023

INNOVATIVE THINKING SCALE MAHASISWA TEKNIK ELEKTRO DI LINGKUNGAN PEMBELAJARAN MASSIVE OPEN ONLINE COURSES (MOOC) PADA KEGIATAN MERDEKA BELAJAR-KAMPUS MERDEKA (MBKM)

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

$\sum x_t$ = Jumlah skor seluruh item pertanyaan

$\sum x_i^2$ = Jumlah kuadrat skor tiap item pertanyaan

$\sum x_i$ = Jumlah skor tiap item pertanyaan

3.5 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik pengolahan dan analisis data dijelaskan sebagai berikut:

3.5.1 Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini yaitu terdiri dari tiga tahapan yaitu penyuntingan (*editing*), pengkodean (*coding*) serta tabulasi (*tabulating*). Tahap penyuntingan dilakukan untuk memeriksa data yang didapat dari jawaban kuesioner yang sudah terkumpul. Tahap pengkodean dilakukan untuk pemberian kode pada jawaban responden berupa pemberian angka. Lalu mengelompokkan data agar lebih mudah dalam penafsiran dan menganalisis jawaban. Selanjutnya tahap tabulasi dilakukan dengan menyusun dan menghitung hasil pengkodean dengan memberi skor untuk kemudian disajikan dalam bentuk tabel. Tahap ini penulis menggunakan bantuan *software* Microsoft Excel.

3.5.2 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik statistik deskriptif untuk menganalisis data dengan mendeskripsikannya, seperti yang dilakukan oleh Jargowsky dan Yang (2015). Penyajian data dalam teknik ini dapat melalui tabel, grafik, perhitungan modus, median, mean (pengukuran tendensi sentral), perhitungan penyebaran data melalui perhitungan rata-rata dan standar deviasi, ataupun perhitungan persentase. Selain itu, untuk mengetahui hubungan antar indikator, penulis menggunakan analisis korelasi Pearson. Analisis korelasi Pearson digunakan untuk mengukur keeratan hubungan linear antara dua variabel yang mempunyai distribusi data normal (Barak, Watted, dan Haick, 2020). Adapun tahapan yang dilakukan untuk menganalisis data sebagai berikut:

1) Ukuran Tendensi Sentral

Perhitungan ukuran tendensi sentral meliputi: (1) Mean atau nilai rata-rata; (2) Median adalah nilai yang membatasi 50% dari frekuensi alokasi batas atas dan 50% dari frekuensi alokasi batas bawah; (3) Modus adalah nilai variabel yang paling sering muncul dalam distribusi data; (4) Simpangan baku adalah ukuran

distribusi data; (5) Nilai maksimum adalah skor maksimal yang diperoleh dari data, dan nilai minimum adalah skor minimal yang diperoleh dari data tersebut.

2) Tabel Distribusi Frekuensi

Tabel distribusi frekuensi adalah salah satu cara untuk mengatur data agar lebih mudah. Berikut ini merupakan tahap membuat tabel distribusi frekuensi.

1. Menentukan jumlah kelas interval

Untuk menentukan kelas interval digunakan rumus *Sturges Rule* ditunjukkan pada persamaan 3.5.

$$K = 1 + 3,3 \log n \quad (3.5)$$

(Agus dan Dani, 2013)

Keterangan:

K = Jumlah kelas

n = Jumlah data

2. Menghitung rentang kelas

Untuk menghitung rentang kelas data digunakan rumus seperti ditunjukkan pada persamaan 3.6.

$$R = X_{maks} - X_{min} \quad (3.6)$$

(Agus dan Dani, 2013)

Keterangan:

R = Rentang kelas

X_{maks} = Skor terbesar

X_{min} = Skor terendah

3. Menghitung rentang kelas

Untuk menentukan panjang kelas digunakan rumus seperti ditunjukkan pada persamaan 3.7.

$$P = \frac{R}{K} \quad (3.7)$$

(Agus dan Dani, 2013)

Keterangan:

P = Panjang kelas

R = Rentang kelas

K = Jumlah kelas

4. Kecenderungan Data

Tahap selanjutnya adalah mengklasifikasikan skor data. Setelah itu skor dibagi menjadi lima kategori seperti ditunjukkan pada Tabel 3.3. Pengkategorian ini dilakukan berdasarkan mean ideal (M_i) dan standar deviasi ideal (SD_i). Rumus yang digunakan ditunjukkan pada persamaan 3.8 dan 3.9.

$$M_i = \frac{1}{2} (\text{Skor maksimal} + \text{Skor minimal}) \quad (3.8)$$

$$SD_i = \frac{1}{6} (\text{Skor maksimal} - \text{Skor minimal}) \quad (3.9)$$

(Azwar, 2007)

Tabel 3.3 Tabel Kecenderungan Data (Ananda dan Fadhli, 2018)

Rumus	Kategori
$x \geq M_i + 1.5 SD_i$	Sangat Tinggi
$M_i + 0.5 SD_i \leq x < M_i + 1.5 SD_i$	Tinggi
$M_i - 0.5 SD_i \leq x < M_i + 0.5 SD_i$	Sedang
$M_i - 1.5 SD_i \leq x < M_i - 0.5 SD_i$	Rendah
$x \leq M_i - 1.5 SD_i$	Sangat Rendah

5. Menghitung persentase

Persentase sering digunakan dalam penyajian data untuk menyederhanakan angka dengan mengkategorikannya menjadi rentang 0 hingga 100 (Ott & Longnecker, 2010). Persamaan 3.10 menunjukkan rumus yang digunakan untuk menghitung persentase.

$$P = \frac{F}{n} \times 100\% \quad (3.10)$$

(Ott dan Longnecker, 2010)

Keterangan:

P = Persentase skor

F = Skor jawaban yang diperoleh

n = Jumlah sampel

6. Membuat histogram

Pada penelitian ini penyajian data berupa histogram atau tampilan grafik yang dapat menampilkan data secara visual atau menyajikan nilai yang

berbeda dalam bentuk suatu kumpulan data. Histogram dibuat berdasarkan data frekuensi yang ditampilkan pada tabel distribusi frekuensi. Histogram dibuat dalam bentuk diagram batang.

3) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data empiris yang diperoleh dari responden terdistribusi secara normal atau tidak. Uji normalitas ini dapat membantu penulis dalam menentukan jenis statistik yang cocok untuk penelitian yang dilakukan. Apabila data yang diperoleh terdistribusi normal, maka digunakan statistik parametrik untuk inferensi statistiknya. Namun, jika data tidak terdistribusi secara normal maka digunakan statistik non-parametrik.

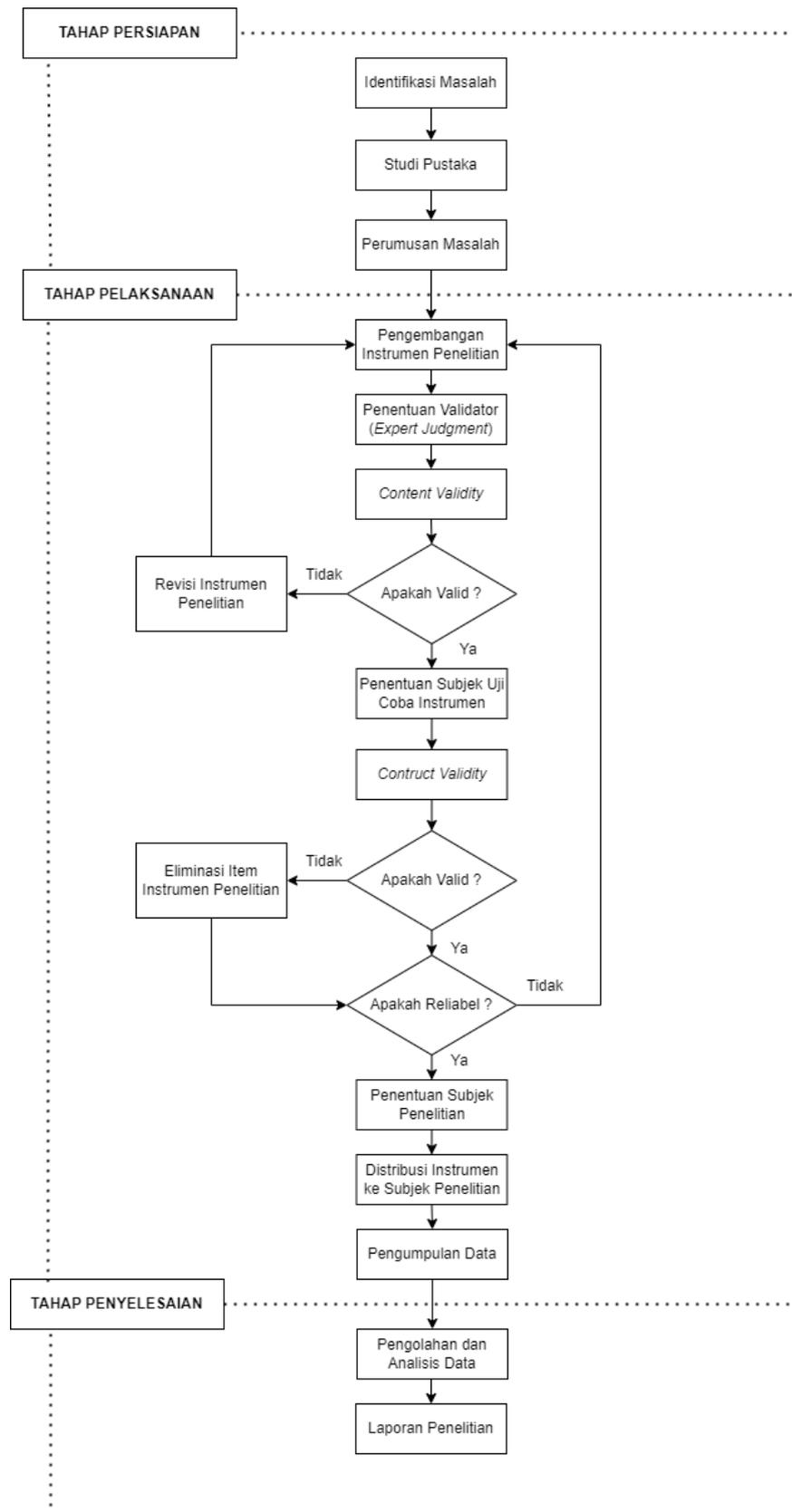
Digunakan Kolmogorov-Smirnof (KS) Test untuk menguji normalitas data pada penelitian ini yaitu dengan membandingkan distribusi data dengan distribusi normal. Ketika nilai signifikansi (*Sig*) yang diperoleh lebih besar dari 0.05 (α) maka data dianggap terdistribusi secara normal. Begitu pula sebaliknya, jika nilai *Sig* yang diperoleh lebih kecil dari 0.05 maka data dianggap tidak terdistribusi secara normal.

4) Uji Korelasi Pearson

Untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antar indikator *innovative thinking* dan menentukan derajat hubungan maka penulis menggunakan rumus korelasi pearson (Barak, Watted, dan Haick, 2020). Uji korelasi pearson menggunakan Persamaan 3.1, ketentuan nilai r tidak lebih dari nilai $(-1 \leq r \leq 1)$. Apabila $-1 \leq r < 0$ artinya korelasi negatif; $r = 0$ artinya tidak ada korelasi; dan $0 < r \leq 1$ artinya korelasi sangat kuat. Nilai r terbesar adalah +1 yang berarti korelasi positif sempurna dan nilai r terkecil adalah -1 yang berarti korelasi negatif sempurna.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah langkah-langkah yang dilakukan oleh penulis. Agar memiliki urutan penelitian yang baik secara sistematis, maka prosedur penelitian disusun dalam tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian. Prosedur penelitian dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahap Prosedur Penelitian

Jahril Nur Fauzan, 2023

INNOVATIVE THINKING SCALE MAHASISWA TEKNIK ELEKTRO DI LINGKUNGAN PEMBELAJARAN MASSIVE OPEN ONLINE COURSES (MOOC) PADA KEGIATAN MERDEKA BELAJAR-KAMPUS MERDEKA (MBKM)

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

1. Tahap Persiapan

Langkah awal dari tahap ini adalah identifikasi masalah guna menemukan topik untuk diteliti. Kemudian untuk mendukung teori pada topik yang dipilih maka penulis melakukan studi literatur dari buku-buku, artikel, jurnal, dan sumber-sumber yang terpercaya. Selanjutnya, menemukan masalah dan menetapkan batasan masalah yang akan diteliti.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada awal tahap pelaksanaan penulis mengembangkan instrumen penelitian berupa kuisisioner dengan melakukan penyesuaian seperti item butir pernyataan mengenai komunikasi optik karena penelitian Barak, Watted, dan Haick (2020) pernyataan masih bersifat general. Instrumen yang telah dikembangkan kemudian ditentukan validator untuk melakukan *review*, validator tersebut yaitu 2 Dosen DPTE FPTK-UPI, agar diperoleh instrumen yang layak digunakan. Selanjutnya, penulis menentukan subjek untuk melakukan uji coba instrumen. Hasil uji coba instrumen tersebut dilakukan pengujian dengan uji validitas dan uji reliabilitas instrumen sebelum kuisisioner disebar ke subjek penelitian. Jika instrumen dinyatakan valid, maka dilanjutkan ke uji reliabilitas, jika tidak valid pernyataan pada kuisisioner dapat dieliminasi karena terwakilkan oleh pernyataan lainnya. Selanjutnya, menentukan subjek penelitian untuk melakukan distribusi kuisisioner kepada sampel yang telah ditentukan. Pendistribusian kuisisioner dilakukan secara *offline* dengan memberikan lembar kuesioner ke mahasiswa yang menjadi sampel penelitian. Kemudian hasil dari pengisian kuisisioner dikumpulkan untuk diolah dan dianalisis.

3. Tahap Penyelesaian

Penulis menyajikan data pada aspek-aspek yang diteliti, selanjutnya data diolah dan dianalisis guna menjawab rumusan masalah yang telah disajikan. Penulis menggunakan perangkat lunak untuk mengolah data yaitu IBM SPSS Statistics 29 dan Microsoft Excel. Terakhir, penulis menyimpulkan hasil penelitian kemudian membuat laporan penelitian.