

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini dirancang dengan desain penelitian kuantitatif. Penulis ingin mendeskripsikan pengaruh metode pembelajaran *flipped learning* terhadap persepsi dan performa mahasiswa dengan menggunakan data berupa angka sebagai penggambaran secara akurat dan mendalam berdasarkan fakta yang didapatkan di lapangan. Penelitian ini tergolong penelitian eksperimen. Desain penelitian eksperimen mempunyai kelompok kontrol. Terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dimana kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran teknologi yaitu mata kuliah PSI dan BI dengan metode pembelajaran *flipped learning*. Sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas penerapan metode *flipped learning* dalam pembelajaran teknologi ditinjau dari persepsi dan performa mahasiswa.

#### **3.2 Sumber Data Penelitian**

Penelitian akan dilakukan terhadap mahasiswa Prodi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Partisipan berjumlah 98 mahasiswa yang berasal dari dua kelas berbeda pada mata kuliah PSI. Sebanyak 50 mahasiswa berasal dari kelas PSI A. Kelas ini akan menjadi kelompok eksperimen. Sedangkan sebanyak 48 siswa berasal dari kelas PSI D sebagai kelompok kontrol. Selain itu, terdapat 27 mahasiswa yang berasal dari kelas BI sebagai kelompok eksperimen dan MTI sebagai kelompok kontrol. Sehingga, jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 125 partisipan.

#### **3.3 Perumusan Variabel**

Variabel adalah objek penelitian yang menjadikan objek tersebut titik perhatian pada suatu penelitian (Arikunto, 2006). Sehingga variabel penelitian adalah segala sesuatu yang dapat berbentuk apa saja dan ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel kontrol.

##### **a. Variabel Bebas**

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2010). Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah penerapan metode pembelajaran

*flipped learning* pada pembelajaran teknologi di kelas PSI, BI dan MTI Prodi Informatika, FTI UII.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah persepsi mahasiswa yang ditinjau dari tingkat kemandirian dan penguasaan materi mahasiswa. Selain itu, performa mahasiswa pada pembelajaran teknologi di kelas PSI, BI dan MTI juga menjadi variabel terikat pada penelitian ini.

### 3.4 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019, yaitu pada bulan Februari – Agustus 2019. Penelitian dilaksanakan di Prodi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

### 3.5 Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

Metode dan instrumen pengumpulan data digunakan sebagai alat bantu yang dipilih oleh penulis dalam kegiatannya untuk mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis.

#### 3.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan yaitu melakukan analisis terhadap topik permasalahan yang ingin diteliti. Dokumen yang digunakan adalah dokumen sekunder berdasarkan laporan hasil capaian pembelajaran mata kuliah untuk mengukur performa mahasiswa dalam pembelajaran. Penggunaan laporan hasil capaian pembelajaran mata kuliah bertujuan untuk mengetahui penguasaan mahasiswa terhadap materi PSI, BI, dan MTI jika dilihat dari nilai akhir. Nilai akhir tersebut merupakan akumulasi dari berbagai capaian pembelajaran yang ingin dicapai dari tiap mata kuliah. Selain itu laporan hasil capaian tersebut juga berguna untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata – rata nilai akhir mahasiswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol (Caviglia-Harris, 2016).

#### Penyebaran Kuesioner Persepsi Mahasiswa

Kuesioner yang disebarakan melalui *Google Form* digunakan untuk memperoleh data persepsi mahasiswa yang ditinjau dari tingkat kemandirian belajar mahasiswa dan penguasaan

materi dalam pembelajaran teknologi. Pembelajaran teknologi dalam hal ini terdapat pada mata kuliah PSI, BI dan MTI. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner tertutup. Kuesioner tertutup adalah pertanyaan yang sudah disediakan jawabannya terlebih dahulu sehingga responden harus memilih jawaban yang sudah disediakan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemandirian dan penguasaan materi mahasiswa dalam memahami materi pembelajaran apabila menggunakan metode *flipped learning* (Thai et al., 2017).

### **3.5.2 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner. Kuesioner tersebut digunakan untuk memperoleh data persepsi mahasiswa yang ditinjau dari tingkat kemandirian dan kemampuan penguasaan materi pada mahasiswa pada pembelajaran teknologi. Kriteria jawaban dalam kuesioner tersebut menggunakan Skala Likert. Terdapat empat pilihan jawaban yang tersedia, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Responden diminta untuk memilih salah satu jawaban yang paling sesuai dengan keadaannya. Kuesioner yang digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran 3.1.

### **3.6 Validitas Instrumen Penelitian**

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen penelitian sebaiknya divalidasi terlebih dahulu. Hal ini berguna untuk mengetahui apakah instrumen yang telah dibuat memenuhi syarat valid dan dapat digunakan untuk pengambilan data. Validasi isi dari instrumen penelitian yang telah disusun disesuaikan dengan materi dan tujuan kurikulum.

Penulis meminta pertimbangan dari dosen pembimbing untuk memvalidasi instrumen penelitian yakni kuesioner persepsi mahasiswa yang ditinjau dari tingkat kemandirian dan penguasaan materi. Kuesioner tersebut akan disebarakan kepada responden secara daring.

### **3.7 Teknik Analisis Data**

Setelah data terkumpul melalui instrumen penelitian yang disebarakan, data diolah dan dianalisis agar hasil dari data tersebut dapat menjawab rumusan masalah.

#### **3.7.1 Analisis Data Performa Mahasiswa**

Untuk mengetahui performa mahasiswa dalam pembelajaran teknologi, maka dibutuhkan data hasil belajar mahasiswa. Data hasil belajar yang diperoleh dalam bentuk nilai akhir kemudian dianalisis secara statistik dengan Uji Rata-rata (Uji t) untuk data independen dengan tahap sebagai berikut:

## Analisis Pendahuluan

### a. Teknik Sampling

Sampel dalam penelitian ini ditentukan secara langsung oleh dosen informatika yang telah mengimplementasikan metode pembelajaran *flipped learning*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian dengan desain eksperimen yang diambil tidak secara acak banyak dilakukan dalam penelitian di bidang ilmu pendidikan. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh (F. H. Wang, 2017).

### b. Uji Normalitas

Jumlah total sampel dalam penelitian ini adalah 125 mahasiswa. Pada mata kuliah PSI, jumlah sampel adalah 50 mahasiswa kelas eksperimen dan 48 mahasiswa dari kelas kontrol. Sedangkan pada mata kuliah BI dan MTI, jumlah sampel pada kelompok eksperimen dan kontrol adalah 27 mahasiswa. Berdasarkan Teorema Limit Pusat, bila  $\bar{X}$  rata-rata sampel acak ukuran  $n$  yang diambil dari populasi dengan rata-rata  $\mu$  dan variansi  $\sigma^2$  yang berhingga, maka bentuk limit dari distribusi adalah

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} \quad (3.1)$$

Bila  $n \rightarrow \infty$  ialah distribusi normal baku  $n(z, 0, 1)$ . Hampiran normal untuk  $\bar{X}$  umumnya cukup baik bila  $n \geq 30$ . Oleh karena itu, distribusi *sampling* dari sampel yang berukuran 125 akan berdistribusi normal karena  $n \geq 30$ .

### c. Uji Homogenitas Variansi

Langkah-langkah dalam uji homogenitas variansi yaitu:

#### 1. Merumuskan $H_0$ dan $H_1$

$H_0$  : tidak ada perbedaan variansi

$H_1$  : ada perbedaan variansi

#### 2. Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah  $\alpha = 5\%$

#### 3. Menentukan daerah kritis

$H_0$  ditolak jika  $sig < \alpha$

#### 4. Kesimpulan

Jika  $sig \geq \alpha$ , maka  $H_0$  gagal ditolak. Sehingga dapat diasumsikan bahwa tidak ada perbedaan variansi antara kedua data.

### Uji Perbedaan Rata-rata Nilai Akhir

Untuk menganalisis apakah ada perbedaan rata-rata nilai akhir dari kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji statistik dengan menggunakan program SPSS 25.0. Adapun langkah-langkah dalam melakukan uji t untuk analisis adalah sebagai berikut:

- a. Merumuskan  $H_0$  dan  $H_1$

$H_0$  : rata – rata nilai akhir mahasiswa kelas eksperimen tidak lebih tinggi dari kelas kontrol  
 $(\mu_1 \leq \mu_2)$

$H_1$  : rata-rata nilai akhir mahasiswa kelas eksperimen lebih tinggi dan kelas kontrol  
 $(\mu_1 > \mu_2)$

- b. Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah  $\alpha = 5\%$

- c. Menentukan daerah kritis

$H_0$  ditolak jika  $t_0 > t_\alpha$

- d. Kesimpulan

Jika  $t_0 > t_\alpha$ , maka  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai akhir mahasiswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

### 3.7.2 Analisis Data Persepsi Mahasiswa

Data tingkat kemandirian dan kemampuan penguasaan materi mahasiswa pada pembelajaran teknologi dianalisis secara statistik dengan uji selisih dua proporsi dengan tahap sebagai berikut.

#### Analisis Data Tingkat Kemandirian

Data tingkat kemandirian mahasiswa diperoleh dari kuesioner evaluasi flipped learning yang diisi oleh mahasiswa. Kuesioner tersebut terdiri dari 11 pernyataan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang diperoleh akan dicari rentang skornya untuk menentukan kategori tingkat kemandirian belajar mahasiswa. Skor untuk setiap butir pernyataan kemandirian tercantum dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Skor kuesioner tingkat kemandirian mahasiswa

Pertanyaan	Kategori			
	SS	S	TS	STS
Pertanyaan positif	4	3	2	1
Pertanyaan negatif	1	2	3	4

Pada setiap pernyataan kuesioner, kategori akan dipilih dan dikonversikan dalam bentuk skor yang sesuai dengan tabel di atas. Kemudian akan dicari skor total tingkat kemandirian setiap mahasiswa dengan menjumlahkan skor yang diperoleh. Untuk menentukan jarak interval antar jenjang tingkat kemandirian menggunakan rumus:

$$\text{jarak interval} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}} \quad (3.2)$$

Skor tertinggi kuesioner ini adalah 44 dan skor terendah adalah 11 dengan jumlah kelas interval adalah 4, sehingga:

$$\text{jarak interval} = \frac{44 - 11}{4} = 8 \quad (3.3)$$

Berdasarkan jarak interval tersebut, maka diperoleh kategori tingkat kemandirian belajar mahasiswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Kategori tingkat kemandirian mahasiswa

Skor Mahasiswa	Kategori
$36 < x \leq 44$	Sangat tinggi
$28 < x \leq 36$	Tinggi
$20 < x \leq 28$	Rendah
$12 < x \leq 20$	Sangat rendah

Data kemudian dianalisis secara statistik dengan mengelompokkan terlebih dahulu mahasiswa yang termasuk dalam kategori tinggi dan sangat tinggi. Untuk menganalisis apakah proporsi mahasiswa dengan tingkat kemandirian pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol digunakan uji selisih dua proporsi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Analisis Pendahuluan

Sampel dalam penelitian ini ditentukan secara langsung oleh dosen informatika yang telah mengimplementasikan metode pembelajaran *flipped learning*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian dengan desain eksperimen yang diambil tidak secara acak banyak dilakukan dalam penelitian di bidang ilmu pendidikan. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh (F. H. Wang, 2017).

b. Uji Selisih Dua Proporsi

Langkah-langkah dalam melakukan uji selisih dua proporsi yaitu:

1. Merumuskan  $H_0$  dan  $H_1$

$H_0$  : Proporsi mahasiswa dengan tingkat kemandirian pada kelas eksperimen tidak lebih tinggi dari kelas kontrol ( $P_1 \leq P_2$ )

$H_1$  : Proporsi mahasiswa dengan tingkat kemandirian pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol ( $P_1 > P_2$ )

2. Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah  $\alpha = 5\%$

3. Menentukan daerah kritis

$H_0$  ditolak jika  $Z_0 > Z_\alpha$

4. Uji Statistik

$$Z_0 = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{P(1-P)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad (3.4)$$

$$\text{dengan } P_1 = \frac{x_1}{n_1}; P_2 = \frac{x_2}{n_2}; P = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2} \quad (3.5)$$

5. Kesimpulan

Jika  $Z_0 > Z_\alpha$ , maka  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa proporsi mahasiswa dengan tingkat kemandirian pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

### Analisis Data Penguasaan Materi

Data penguasaan materi pada mahasiswa diperoleh dari kuesioner evaluasi *flipped learning* yang diisi oleh mahasiswa. Kuesioner tersebut terdiri dari 7 pernyataan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang diperoleh akan dicari rentang skornya untuk menentukan kategori penguasaan materi pada mahasiswa. Skor untuk setiap butir pernyataan tercantum dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Skor kuesioner penguasaan materi pada mahasiswa

Pertanyaan	Kategori			
	SS	S	TS	STS
Pertanyaan positif	4	3	2	1
Pertanyaan negatif	1	2	3	4

Pada setiap pernyataan kuesioner, kategori akan dipilih dan dikonversikan dalam bentuk skor yang sesuai dengan Tabel 3.3. Kemudian akan dicari skor total setiap mahasiswa dengan menjumlahkan skor yang diperoleh. Untuk menentukan jarak interval antar jenjang penguasaan mahasiswa terhadap materi menggunakan rumus

$$\text{jarak interval} = \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}} \quad (3.6)$$

Skor tertinggi kuesioner ini adalah 28 dan skor terendah adalah 7 dengan jumlah kelas interval adalah 4, sehingga:

$$\text{jarak interval} = \frac{28 - 7}{4} = 5 \quad (3.7)$$

Berdasarkan jarak interval tersebut, maka diperoleh tabel kategori penguasaan materi pada mahasiswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol tercantum pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kategori penguasaan materi pada mahasiswa

Skor Mahasiswa	Kategori
$23 < x \leq 28$	Sangat tinggi
$18 < x \leq 23$	Tinggi
$13 < x \leq 18$	Rendah
$8 < x \leq 13$	Sangat rendah

Data kemudian dianalisis secara statistik dengan mengelompokan terlebih dahulu mahasiswa yang termasuk dalam kategori tinggi dan sangat tinggi. Untuk menganalisis apakah proporsi mahasiswa dengan penguasaan materi pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol digunakan uji selisih dua proporsi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Analisis Pendahuluan

Sampel dalam penelitian ini ditentukan secara langsung oleh dosen informatika yang telah mengimplementasikan metode pembelajaran *flipped learning*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian dengan desain eksperimen yang diambil tidak secara acak banyak dilakukan dalam penelitian di bidang ilmu pendidikan. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh (F. H. Wang, 2017).

b. Uji Selisih Dua Proporsi

Langkah-langkah dalam melakukan uji selisih dua proporsi yaitu:

1. Merumuskan  $H_0$  dan  $H_1$

$H_0$  : Proporsi mahasiswa dengan kemampuan penguasaan materi pada kelas eksperimen tidak lebih tinggi dari kelas kontrol ( $P_1 \leq P_2$ )

$H_1$  : Proporsi mahasiswa dengan kemampuan penguasaan materi pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol ( $P_1 > P_2$ )



2. Menentukan taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah  $\alpha = 5\%$

3. Menentukan daerah kritis

$H_0$  ditolak jika  $Z_0 > Z_\alpha$

4. Uji Statistik

$$Z_0 = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{P(1-P)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad (3.8)$$

$$\text{dengan } P_1 = \frac{x_1}{n_1}; P_2 = \frac{x_2}{n_2}; P = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2} \quad (3.9)$$

5. Kesimpulan

Jika  $Z_0 > Z_\alpha$ , maka  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa proporsi mahasiswa dengan kemampuan penguasaan materi pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

### 3.8 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap analisis data.

#### 3.8.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan pertama yang dilakukan adalah penulis menentukan mata kuliah dan kelas yang akan dijadikan sampel dalam penelitian ini. Penentuan mata kuliah dan kelas kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Selain itu, tahap persiapan yang dilakukan adalah mempersiapkan instrumen penelitian yang akan digunakan sebagai alat pengambilan data.

#### 3.8.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pada akhir semester penulis mengumpulkan nilai akhir setiap mata kuliah dan kelas yang akan dianalisis dalam penelitian ini. Nilai akhir berasal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen tersebut telah menerapkan metode pembelajaran *flipped learning* dari awal proses pembelajaran dimulai. Sedangkan kelas kontrol menerapkan metode pembelajaran tradisional dalam proses pembelajarannya. Setelah kegiatan pembelajaran selama satu semester selesai, penulis memberikan kuesioner secara daring dalam bentuk *Google Form* kepada mahasiswa.

### **3.8.3 Tahap Analisis Data**

Setelah penelitian dilakukan, tahap selanjutnya adalah menganalisis data. Data yang dianalisis pada tahap ini adalah data performa mahasiswa dalam bentuk hasil belajar mahasiswa dan data persepsi mahasiswa yang ditinjau dari tingkat kemandirian dan penguasaan materi mahasiswa. Data kemudian dianalisis berdasarkan teknik analisis data yang telah ditentukan.