

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Pada penelitian ini bentuk pendekatan penelitian yang digunakan oleh penulis adalah pendekatan penelitian kuantitatif, karena data yang digunakan bersifat statistik. Kemudian jenis metode penelitian kuantitatif yang digunakan adalah metode *quasi experimental*. Penggunaan metode *quasi experimental* karena tidak memungkinkan adanya pemilihan sampel secara acak. Ketidakmungkinan dalam pemilihan sampel secara acak ini disebabkan karena disesuaikan dengan jadwal mengajar dan kelas yang menjadi tanggung jawab penulis selama pelaksanaan PPL di SMK Negeri 5 Bandung.

Pada penelitian ini penulis menggunakan bentuk *nonequivalent control group design*. *Nonequivalent control group design* serupa dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara acak. Dalam desain ini terdapat dua kelompok, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal apakah ada perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil *pretest* yang baik bila nilai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak berbeda secara signifikan.

Setelah dilakukan *pretest*, kemudian pada kedua kelompok tersebut diberikan perlakuan. Pada kelompok pertama diberikan perlakuan dengan menerapkan *Assessment-Feedback* sebagai kelas eksperimen dan kelompok lainnya tidak diberi perlakuan sebagai kelas kontrol. Pada kelas kontrol metode pembelajaran yang digunakan adalah metode yang biasa digunakan oleh pendidik di SMK Negeri 5 Bandung, yaitu PBL. Setelah diberikan perlakuan pada kedua kelompok, kemudian dilakukan *posttest* untuk mengetahui perkembangan yang terjadi pada kedua kelompok sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Berdasarkan pada metode penelitian yang digunakan maka desain penelitian dalam penelitian ini adalah.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₃
Kontrol	O ₂	-	O ₄

Sumber : Sugiono, 2013

Keterangan:

- O₁ : *Pretest* yang diberikan pada kelas eksperimen
- O₂ : *Pretest* yang diberikan pada kelas kontrol
- X : Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen
- O₃ : *Posttest* yang diberikan pada kelas eksperimen
- O₄ : *Posttest* yang diberikan pada kelas kontrol

B. Variabel Penelitian

Adapun variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas (independen) dalam penelitian ini adalah penggunaan *Assessment-Feedback*.
2. Variabel terkait (dependen) dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik.
3. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi pelajaran dan pendidik sama pada kedua kelas.

C. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digunakan oleh peneliti adalah data primer yaitu berupa hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik pada mata pelajaran Mekanika Teknik dan data

hasil observasi kegiatan pembelajaran Mekanika Teknik di SMK Negeri 5 Bandung.

2. Sumber Data

Dalam penelitian ini sumber data diambil dari:

1. Peserta didik kelas X SMK Negeri 5 Bandung tahun ajaran 2014/2015.
2. Proses pembelajaran Mekanika Teknik di kelas X SMK Negeri 5 Bandung tahun ajaran 2014/2015.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMK Negeri 5 Bandung program keahlian TGB tahun ajaran 2014/2015 yang mempelajari mata pelajaran Mekanika Teknik. Jumlah kelas X TGB di SMK Negeri 5 Bandung sebanyak 5 kelas yang terdiri dari kelas TGB 1, TGB 2, TGB 3, TGB 4, dan TGB 5.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X TGB yang mempelajari mata pelajaran Mekanika Teknik di SMK Negeri 5 Bandung. Dari lima kelas TGB, diambil dua kelas yang dijadikan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Teknik *sampling* yang digunakan oleh peneliti adalah *sampling* jenuh, karena peneliti hanya mengajar di dua kelas dan kedua kelas tersebut diajar oleh guru mata pelajaran yang sama sedangkan tiga kelas lainnya diajar oleh guru mata pelajaran yang lain. Atas dasar itulah untuk mencegah munculnya variabel lain dalam penelitian maka digunakan *sampling* jenuh. Karena menggunakan

sampling jenuh maka yang menjadi kelas kontrol dan eksperimen adalah kelas TGB 1 dan TGB 5. Kemudian berdasarkan pada hasil undian sederhana, maka yang dijadikan kelas kontrol adalah kelas X TGB 5 dan kelas eksperimen adalah kelas X TGB 1.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan tes dan observasi. Tes dilakukan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik pada aspek kognitif. Observasi dilakukan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada aspek afektif.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu dengan:

1. Tes

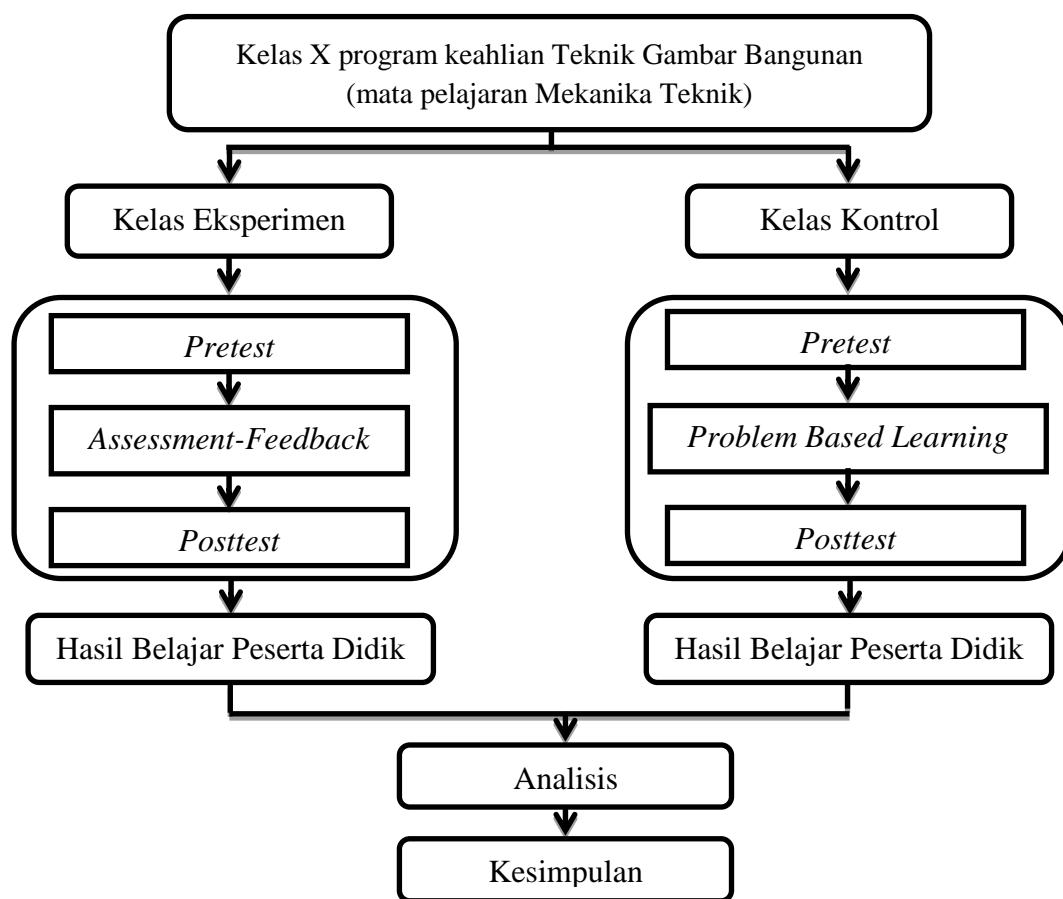
Tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar pada aspek kognitif yang diperoleh peserta didik. Bentuk tes yang digunakan yaitu berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan *posttest* digunakan untuk mengetahui perkembangan peserta didik selama proses pembelajaran. Pengujian soal tes dilakukan dengan cara *judgement* ahli. Pengujian ini dilakukan agar diperoleh instrumen penelitian yang baik.

2. Observasi

Observasi digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada aspek afektif.

G. Alur Penelitian

Berdasarkan pada metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, maka akan terbentuk sebuah alur penelitian. Alur penelitian dalam penelitian ini adalah.



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

Sumber : Dokumen Pribadi

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1) Tahap persiapan

Tahap-tahap yang dilakukan pada tahap persiapan adalah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan studi pendahuluan, meliputi pengamatan langsung pembelajaran di kelas, wawancara dengan pendidik dan peserta didik terkait masalah yang akan diteliti.
- b. Mengidentifikasi masalah berdasarkan hasil wawancara.
- c. Perumusan masalah penelitian.
- d. Menggumpulkan kajian literatur tentang penguasaan konsep metode pembelajaran *Assessment-Feedback* dan PBL.
- e. Melakukan pengurusan surat perizinan ke sekolah sebagai tempat penelitian.
- f. Menyusun RPP dan skenario pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian.
- g. Menyusun instrumen penelitian.
- h. Mengkonsultasikan dan men-judgement instrumen berupa soal *pretest* dan *posttest* kepada guru mata pelajaran yang bersangkutan.
- i. Merevisi/memperbaiki instrumen.

2) Tahap pelaksanaan

Tahap-tahap yang dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut:

- a. Penentuan sampel yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Pelaksanaan *pretest* pada kedua kelas.

- c. Memberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan menerapkan metode pembelajaran *Assessment-Feedback*, sedangkan pada kelas kontrol menerapkan metode pembelajaran PBL.
 - d. Pelaksanaan *posttest* pada kedua kelas.
- 3) Tahap pengelolaan dan analisis data
- Tahap-tahap yang dilakukan pada tahap pengelolaan dan analisis data adalah sebagai berikut:
- a. Mengolah hasil *pretest* dan *posttest*.
 - b. Mengelola data hasil observasi.
 - c. Menganalisis dan membahas temuan hasil penelitian.
 - d. Membuat kesimpulan.

H. Teknik Analisis Data

1. Data Hasil Tes

Setelah melakukan tes, hasil yang diperoleh dihitung dan diolah sebagai alat untuk melakukan uji hipotesi. Adapun tahapan dalam pengolahan data hasil tes adalah sebagai berikut:

a. Penghitungan Skor Tes Individu

Data yang telah diperoleh, digunakan untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Data tersebut diperoleh dari *pretest* sebelum perlakuan dan *posttest* setelah perlakuan. Hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik dinilai dengan menggunakan kriteria penilaian yang sudah ditetapkan.

b. Penghitungan *N-Gain*

Setelah nilai hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh dari hasil penskoran, maka selanjutnya akan dihitung rata-rata peningkatan dan hasil belajar peserta didik yaitu dengan perhitungan *N-Gain*.

Hal ini dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{skor } posttest - \text{skor } pretest}{\text{skor ideal} - \text{skor } pretest}$$

Tingkat perolehan *N-Gain* skor ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori, yaitu:

Tabel 3.2 *N-Gain* Ternormalisasi dan Klasifikasinya

<i>N-Gain</i> Ternormalisasi	Klasifikasi
$(\langle g \rangle) > 0,7$	Tinggi
$0,7 > (\langle g \rangle) > 0,3$	Sedang
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah

Sumber : Suprian, 2007

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Pengujian hipotesis dilakukan dengan teknik statistik yang cocok dengan distribusi data yang diperoleh. Pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata *posttest* peserta didik kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Proses pengujian hipotesis meliputi uji normalitas distribusi data dan uji homogenitas sebagai syarat untuk menggunakan statistik parametrik, yakni dengan menggunakan uji-t.

Langkah-langkah pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat

menentukan persamaan uji-t yang digunakan. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *chi-kuadrat*. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Menyusun data skor nilai *pretest* dan *posttest* yang diperoleh ke dalam tabel distribusi frekuensi menggunakan aturan Sturges dengan tabel bantu seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Tabel Distribusi Frekuensi

Interval	Fo	Peluang	fh

Sumber : Suprian (2007)

- 2) Menentukan banyak kelas (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

Keterangan : n = banyaknya data

- 3) Menghitung range (R)

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

Keterangan : X_{\max} = nilai maksimum X_{\min} = nilai minimum

- 4) Menentukan panjang kelas (P)

$$P = \frac{R}{k}$$

Keterangan : R = range

k = banyaknya kelas

- 5) Menentukan nilai rata-rata (\bar{x})

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan : f_i = jumlah frekuensi x_i = data tengah dalam interval

- 6) Menghitung standar deviasi (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i(x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Keterangan : f_i = jumlah frekuensi n = banyaknya data

x_i = data tengah dalam interval \bar{x} = rata-rata

- 7) Menghitung frekuensi harapan (f_h)

$$f_h = p \times f_o$$

Keterangan : f_h = frekuensi harapan p = peluang

f_o = frekuensi observasi

- 8) Menghitung harga frekuensi dengan rumus *chi-kuadrat* (X^2)

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

- 9) Langkah selanjutnya mengkonsultasikan harga X^2 dari hasil perhitungan dengan tabel *chi-kuadrat* pada derajat kebebasan tertentu sebesar jumlah kelas interval dikurangi satu ($dk=k-1$). Jika diperoleh harga X^2 hitung $< X^2$ tabel pada taraf signifikansi α tertentu, maka dikatakan bahwa sampel berdistribusi normal. Jika datanya berdistribusi normal, maka uji yang dilakukan yaitu uji statistik parametrik.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memeriksa apakah skor-skor pada penelitian yang dilakukan mempunyai variasi yang homogen atau tidak untuk taraf signifikansi α . Langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- 1) Menentukan variasi data
- 2) Menentukan derajat kebebasan (dk)

$$dk_1 = n_1 - 1 \text{ dan } dk_2 = n_2 - 2$$

- 3) Menghitung nilai tingkat homogenitas (F)

$$F_{\text{hitung}} = \frac{S_b^2}{S_k^2}$$

Keterangan : S_b^2 = varian terbesar

S_k^2 = varian terkecil

- 4) Menentukan nilai uji homogenitas tabel melalui interpolasi
Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, maka data berdistribusi homogeny

c. Uji-t (*t-Test*)

Setelah normalitas dan homogenitas data diketahui, digunakan uji-t dengan beberapa kemungkinan sebagai berikut:

- 1) Jika jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$, dan varian homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus uji-t baik untuk *separated* maupun *pooled variant*, dengan derajat kebebasan (dk) = n_1+n_2-2 .
- 2) Jika jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$, dan varian homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus uji-t *pooled variant*, dengan derajat kebebasannya (dk) = n_1+n_2-2 .
- 3) Jika jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$, dan varian tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus uji-t *separated* maupun *pooled variant*, dengan derajat kebebasannya (dk) = n_1-1 atau n_2-1 .
- 4) Jika jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$, dan varian tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus uji-t *separated variant*, dengan dk_1 dan dk_2 dibagi dua, kemudian ditambahkan dengan harga t yang terkecil.

Rumus-rumus uji-t (*t-test*):

- Rumus *separated variant*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

- Rumus *pooled variant*

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan : $t = t_{\text{hitung}}$

n_1 = jumlah responden kelompok 1

n_2 = jumlah responden kelompok 2

S_1 = standar deviasi kelompok 1

S_2 = standar deviasi kelompok 2

\bar{X}_1 = rata-rata kelompok 1

\bar{X}_2 = rata-rata kelompok 2

Setelah harga t_{hitung} diperoleh, maka selanjutnya t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

H_0 ditolak apabila $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

H_0 diterima apabila $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$

H_a diterima apabila $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

H_a ditolak apabila $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$