

BAB III METODE PENELITIAN

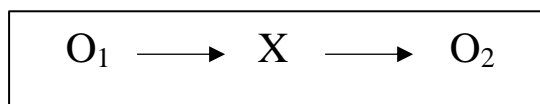
3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian ialah serangkaian metode ilmiah yang digunakan guna memudahkan proses penelitian serta menggapai tujuan penelitian. Penelitian ini memakai metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dilakukan dengan memberi perlakuan ataupun treatment terhadap objek penelitian yang bertujuan guna mengetahui terdapat atau tidaknya pengaruh terhadap subjek yang diberikan perlakuan (Rukminingsih et al., 2020).

3.2. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah rangkaian perencanaan penelitian yang akan dilaksanakan peneliti selama penelitian dilakukan. Desain penelitian yang digunakan yaitu menggunakan *pre-eksperimental design* dengan model desain *one-group pretest-posttest design*. Desain penelitian ini hanya menggunakan satu kelas sebagai kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol. Pada desain ini dilakukan dengan memberikan *pretest* sebelum diberikan perlakuan, lalu diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan lalu diberikan *posttest*. Menurut Fitriyaningsih & Musdalifah (2015) hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat dibandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan

Dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui pengaruh dari penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap hasil belajar siswa. Berikut desain penelitian *one-group pretest-posttest design* yang dijelaskan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain Penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan:

X : Perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Flipped Classroom*

O₁ : *Pretest* sebelum diberikan perlakuan

O₂ : *Posttest* setelah diberikan perlakuan

3.3. Variable Penelitian

3.3.1. Variabel Bebas

Variable bebas menurut Purwanto (2019) adalah variabel yang menjadi penyebab atau mempengaruhi perubahan pada variabel lain. Dalam penelitian ini variabel bebas yang digunakan adalah penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* pada mata pelajaran pembubutan komponen pesawat udara.

3.3.2. Variabel Terikat

Variable terikat atau tidak bebas menurut Purwanto (2019) adalah “variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas”. Dalam penelitian ini variabel terikat yang digunakan adalah hasil belajar siswa.

3.4. Partisipan dan Tempat Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa partisipan yaitu:

1. Kepala SMK Negeri 12 Bandung
Bapak Bambang Satriadi, S.Sn., M.Sn. sebagai Kepala SMK Negeri 12 Bandung, pada penelitian ini membantu proses perizinan dalam penelitian yang dilakukan.
2. Guru Mata Pelajaran Pengefraisan Komponen Pesawat Udara
Pada penelitian ini guru membantu memberikan informasi tentang bagaimana keadaan pembelajaran dan siswa, selain itu juga guru membantu peneliti untuk memudahkan mengambil data pada siswa.
3. Siswa *Aircraft Machining* Kelas XI SMKN 12 Bandung
Siswa dalam penelitian ini dibutuhkan sebagai populasi dan sampel. Karena siswa pada jurusan ini mempelajari tentang pengefraisan komponen pesawat udara.

3.5. Populasi dan Sampel

3.5.1. Populasi

Menurut Supardi (1993) “Populasi adalah suatu kesatuan individu atau subyek pada wilayah dan waktu dengan kualitas tertentu yang akan diamati/diteliti”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMKN 12 Bandung jurusan ACM (*Aircraft Machining*) yang berjumlah 3 kelas dengan

jumlah 29 siswa di setiap kelas, sehingga jumlah populasi pada penelitian ini berjumlah 87 siswa.

3.5.2. Sampel

Menurut Supardi (1993) mengemukakan bahwa sampel adalah “bagian dari populasi yang dijadikan subyek penelitian sebagai "wakil" dari para anggota populasi”. Cara pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan teknik *simple random sampling*. Supardi (1993) mengatakan bahwa “*Simple random sampling*, yaitu pengambilan sampel penelitian dapat dipergunakan dengan acak sederhana (undian) atau menggunakan pendekatan bilangan random”. Berdasarkan teori yang telah dikemukakan, maka sampel yang diperoleh adalah kelas XI ACM 3 dengan jumlah siswa 29 siswa.

3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menurut Usmani (2020) adalah “alat yang digunakan untuk mengumpulkan, melihat, mengkaji suatu masalah yang sedang dipertimbangkan”. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes objektif. Tes Objektif adalah tes tertulis yang digunakan dengan cara siswa memilih jawaban yang ditawarkan atau memberikan jawaban singkat dan penilaian dilakukan secara objektif (seragam) terhadap semua murid (Zamzania & Aristia, 2018). Tes ini digunakan untuk memperoleh data *pretest* dan *posttest*.

Bentuk tes objektif yang digunakan adalah pilihan ganda. Menurut Zamzania & Aristia (2018) “Tes pilihan ganda merupakan bentuk tes objektif yang menyajikan soal dan beberapa pilihan jawaban yang hanya ada satu jawaban yang benar”.

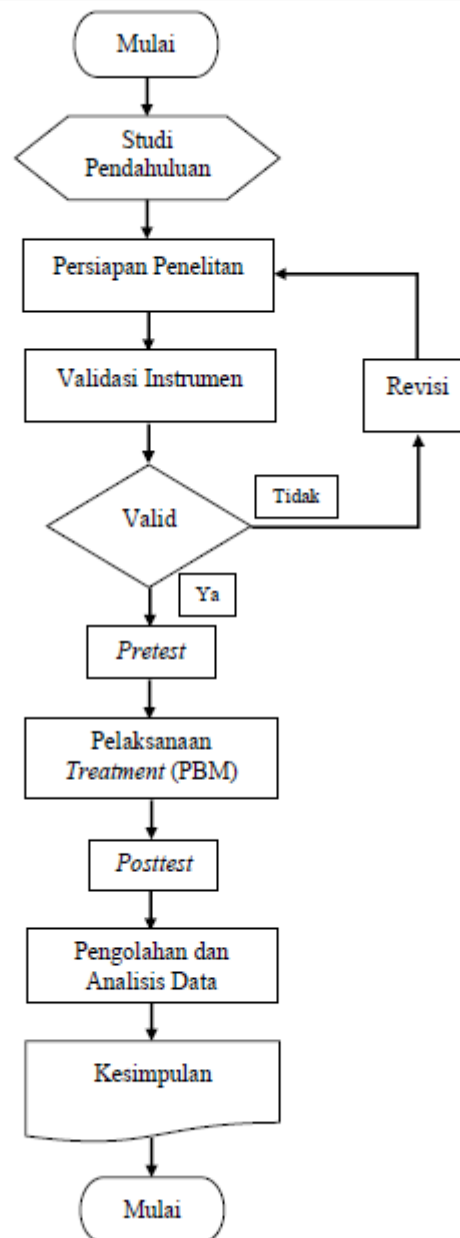
Sebelum membuat instrumen tes harus dibuat kisi-kisi instrumen terlebih dahulu agar memudahkan dalam membuat instrumen tes. Kisi-kisi instrumen yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada KD 3.1 dan 3.3 yaitu memahami fungsi mesin frais dan menerapkan parameter mesin frais. KD 3.2 tidak digunakan karena Kompetensi Dasar tersebut hanya mencakup hingga tingkat kognitif C2. Digunakannya KD 3.3 pada instrumen tes ini agar instrumen tes yang dibuat dapat bervariasi dan pencapaian tingkat kognitifnya dapat mencapai C3. Berikut pada tabel 3.1 kisi-kisi instrumen tes objektif yang akan digunakan:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Tes Objektif

Indikator Pencapaian Kompetensi	No Butir Soal	Jumlah Item soal	Tingkat Kognitif
Menjelaskan fungsi mesin frais	1	1	C2
Menyebutkan jenis mesin frais	2,3	2	C1
Menjelaskan jenis mesin frais	4,5,6	3	C2
Menyebutkan bagian utama mesin frais	7,8,9	3	C1
Menjelaskan fungsi bagian utama mesin frais	10,11,12,13,14,15	6	C2
Menjelaskan pengertian parameter mesin frais	16	1	C1
Menyebutkan parameter mesin frais	17,18	2	C1
Menjelaskan pengertian dari masing-masing parameter mesin frais	19,20	2	C2
Menyebutkan faktor yang mempengaruhi parameter pemesinan	21,22	2	C1
Menyebutkan rumus parameter mesin frais	23,24,25,26	4	C1
Mengitung parameter mesin frais	27,28,29,30	4	C3
Jumlah		30	

3.7. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah sebuah rangkaian penelitian yang akan peneliti rencanakan untuk memudahkan proses penelitian. Proses penelitian ini dilakukan berdasarkan prosedur penelitian yang tergambar dalam diagram alir berikut:



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mulai, pada tahap ini peneliti mencari masalah yang akan diteliti dengan observasi di lingkungan sekolah, lalu menentukan satu masalah yang akan dijadikan penelitian
2. Studi pendahuluan, setelah mendapatkan permasalahan, peneliti melakukan observasi lanjut terkait permasalahan yang akan diteliti sebagai data tambahan. Pada tahap ini juga peneliti mencari sumber referensi di Internet

dengan bentuk buku, jurnal, artikel dan skripsi yang memuat teori-teori, konsep-konsep, dan penelitian terdahulu yang telah dilakukan.

3. Persiapan penelitian, pada tahap ini peneliti membuat skripsi yang memuat latar belakang, kajian pustaka, serta metode penelitian. Pada tahap ini juga peneliti menentukan partisipan penelitian, mempersiapkan perangkat pelajaran yaitu RPP, media dan materi serta instrumen penelitian yang berupa instrumen tes objektif.
4. Validasi instrumen, instrumen yang telah dibuat dilakukan validasi terlebih dahulu untuk menunjukkan bahwa instrumen yang akan digunakan ini layak untuk digunakan atau tidak. Validasi instrumen yang dilakukan yaitu memvalidasi instrumen kepada ahli dan validasi butir soal. Jika ahli instrumen memvalidasi instrumen maka instrumen dapat digunakan, jika ahli instrumen tidak memvalidasi instrumen maka instrumen tidak dapat digunakan dan akan dilakukan revisi. Validasi butir soal dilakukan dengan melakukan uji validitas, uji reabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda.
5. *Pretest*, pada tahap ini siswa diberikan soal *pretest* untuk mengetahui kondisi pengetahuan awal siswa. Hasil *pretest* yang diperoleh nantinya akan dibandingkan dengan hasil *posttest*.
6. Pelaksanaan *treatment* (PBM), pada tahap ini siswa diberikan *treatment* atau perlakuan dengan diberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Flipped Classroom*.
7. *Posttest*, pada tahap ini siswa diberikan soal *posttest* untuk mengetahui kondisi pengetahuan siswa setelah diberikan perlakuan. Hasil *posttest* yang diperoleh nantinya akan dibandingkan dengan hasil *pretest* untuk mengetahui pengaruh dari *treatment* yang diberikan.
8. Pengolahan dan analisis data, pada tahap ini peneliti mengolah data-data yang telah diperoleh saat melaksanakan penelitian, untuk selanjutnya data-data hasil pengolahan tersebut dianalisis menggunakan teknik analisis data yang sesuai.
9. Kesimpulan, pada tahap ini peneliti menarik kesimpulan dari penelitian yang dilakukan berdasarkan data-data hasil analisis. Pada tahap ini juga

peneliti menyusun laporan penelitian yang terdiri dari 5 bab beserta lampiran-lampiran sampai dengan selesai.

3.8. Analisis Instrumen

Analisis instrumen yang digunakan yaitu uji validitas, uji reabilitas, uji tingkat kesukaran tes dan uji daya pembeda

3.8.1. Uji Validitas

Uji validitas perlu dilakukan pada instrumen untuk memastikan kevalidan instrumen yang akan digunakan. Menurut Yusup (2018) Validitas instrumen digunakan untuk mengetahui sejauh mana alat ukur yang digunakan tepat dalam mengukur apa yang akan diukur.

Validitas konten harus dikonsultasikan dulu kepada ahli instrumen sampai ahli instrumen menyetujuinya, tanda bahwa instrumen telah valid yaitu ahli instrumen sudah memvalidasi atau menyetujui instrumen yang digunakan. Hasil dari instrumen yang telah dikonsultasikan pada ahli instrumen yaitu instrumen penelitian yang digunakan disetujui dengan perbaikan. Perbaikan yang disarankan oleh ahli instrumen yaitu memperbaiki tata tulis dan jawaban yang benar diratakan jumlahnya untuk setiap alternatif jawaban.

Selain validitas konten, pada penelitian ini juga melakukan validitas butir soal instrumen. Uji validitas butir instrumen pada penelitian ini menggunakan bantuan program *Software SPSS 26*. Nilai r kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan menetapkan derajat kebebasan terlebih dahulu, yaitu $df=N-2$. Jika r_{hitung} dari rumus lebih besar dari r_{tabel} maka butir tersebut dapat dikatakan valid, dan juga sebaliknya.

Berdasarkan $df=N-2$, didapatkan nilai r_{tabel} adalah sebesar 0,381. Didapatkan hasil uji validitas butir instrumen yang dapat dilihat pada tabel 3.2, untuk data lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 17.

Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Butir Instrumen

Butir Instrumen	Jumlah Butir	R_{tabel}
Valid	26	0,381
Tidak Valid	4	

Berdasarkan hasil tersebut soal yang tidak valid tidak digunakan pada penelitian yaitu pada butir soal nomor 10, 18, 22 dan 25. Sehingga pada penelitian ini hanya menggunakan 26 butir soal.

3.8.2. Uji Reabilitas

Yusup (2018) menyatakan bahwa “reliabilitas mempermasalahkan sejauh mana suatu pengukuran dapat dipercaya karena keajegannya”. Suatu instrumen pengumpulan data dikatakan realibilitas jika pengukurannya konsisiten (cermat) dan akurat.

Uji reabilitas yang akan dilakukan menggunakan bantuan program *Software SPSS 26*. Jika nilai Cronbach Alpha $> 0,60$, maka instrumen dinyatakan reliabel (Ghozali, 2011). Uji reabilitas menggunakan *Software SPSS 26* dengan melibatkan seluruh butir soal. Setelah dilakukan uji reabilitas diperoleh hasil uji reabilitas yang disajikan pada tabel 3.3 untuk hasil lengkapnya terdapat pada lampiran 18.

Tabel 3.3 Hasil Uji Reabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.853	30

Berdasarkan hasil tersebut didapatkan koefisien Cronbach's Alpha yang didapatkan yaitu sebesar 0,853. Maka dari itu butir soal yang digunakan mendapat kesimpulan bahwa butir soal tersebut reliabel karena nilai koefisien Cronbach's Alpha melebihi nilai 0,60.

3.8.3. Uji Tingkat Kesukaran Tes

Tingkat kesulitan soal adalah seberapa mudah dan seberapa sulitnya suatu soal bagi siswa (Hanifah, 2014). Instrumen yang baik adalah instrumen yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*) yang dijelaskan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Indeks kesukaran

Interval P	Kriteria soal
< 0,3	Sukar
0,3 – 0,70	Sedang
> 0,70	Mudah

(Nana Sudjana, 2014)

Uji tingkat kesukaran dapat dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{X}{SMI}$$

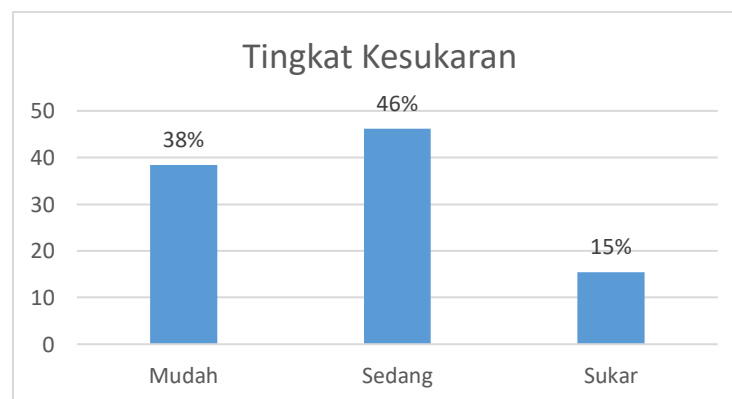
Keterangan :

P : Indeks Kesukaran

X : Nilai rata-rata tiap butir soal

SMI: Skor Maksimal tiap butir soal

Berdasarkan rumus diatas, didapatkan hasil uji tingkat kesukaran tes. Uji yang dilakukan hanya pada soal yang dinyatakan valid. Hasil uji kesukaran tes digambarkan dalam bentuk diagram pada gambar 3.3, untuk data lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 19.



Gambar 3.3 Diagram Hasil Uji Kesukaran Tes

3.8.4. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda merupakan kemampuan soal untuk membedakan kemampuan kelompok yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah (Hanifah, 2014). Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda tiap item yaitu:

$$DP = \frac{X_A - X_B}{SMI}$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda butir soal

X_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

X_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

SMI: Skor Maksimal tiap soal

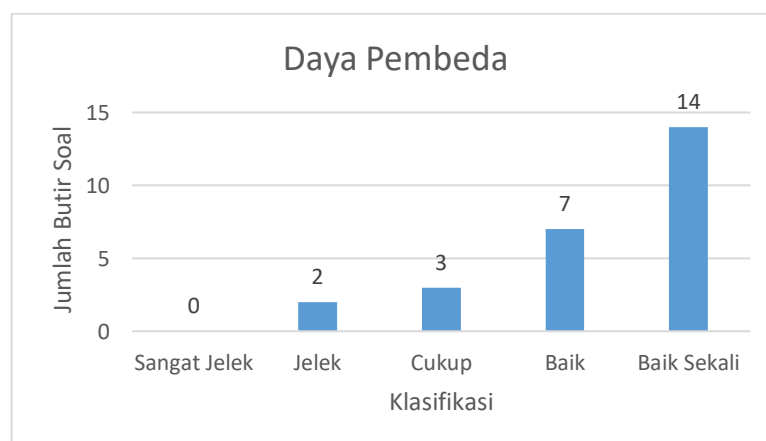
Hasil dari uji daya pembeda yang dilakukan dikategorikan berdasarkan tabel klasifikasi daya pembeda. Sebagaimana yang terlihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi
Bertanda negatif	Sangat Jelek
$0 < DB \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DB \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DB \leq 0,70$	Baik
$DB > 0,70$	Baik Sekali

(Arikunto, 2012)

Berdasarkan hasil perhitungan lalu dikaitkan dengan tabel 3.2 didapatkan hasil uji daya pembeda butir soal. Sebagaimana yang terlihat pada gambar 3.4, untuk data lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20.



Gambar 3.4 Diagram Hasil Uji Daya Pembeda

3.9. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan uji statistik parametrik. Pengujian menggunakan uji statistik parametrik memiliki persyaratan yaitu perlu dilakukannya uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu.

3.9.1. Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk memberikan informasi bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Setiawan & Yosepha, 2020). Uji normalitas data menggunakan teknik *Shapiro-Wilk* menggunakan *software SPSS 26*.

Pengambilan keputusan uji hipotesis untuk menentukan uji normalitas data dengan cara membandingkan hasil signifikansi nilai *Shapiro-Wilk* dengan α yaitu sebesar 0,05, jika nilai signifikansi kurang dari nilai 0,05, maka H_0 ditolak. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih besar dari nilai $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.

3.9.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah variabel yang diuji memiliki data yang homogen atau tidak. Uji homogenitas sangat penting dilakukan sebelum membandingkan dua kelompok atau lebih, agar perbedaan yang terjadi tidak disebabkan oleh perbedaan data dasar (ketidakhomogenan kelompok yang dianalisis) (Nasution, 2016). Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *One Way Anova* dengan *software SPSS 26*. Sebagai kriteria pengujian, jika nilai signifikansi > 0.05 maka H_0 diterima, artinya data berasal dari populasi yang bersifat homogen. Jika signifikansi < 0.05 maka H_0 ditolak, artinya data berasal dari populasi yang tidak bersifat homogen.

3.9.3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk menguji hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya. Uji hipotesis yang digunakan yaitu uji t pada *Paired Samples T-test* dengan menggunakan *software SPSS 26*. Ketentuan pengambilan keputusan uji t pada *Paired Samples t-test* yaitu:

1. Jika nilai sig. $< 0,05$, artinya H_0 ditolak, H_1 diterima, dengan kesimpulan terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom*

terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran pengefraisan komponen pesawat udara di SMKN 12 Bandung.

2. Jika nilai sig. > 0,05, artinya H_1 ditolak, H_0 diterima, dengan kesimpulan tidak terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Flipped Classroom* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran pengefraisan komponen pesawat udara di SMKN 12 Bandung.