

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu, Tempat dan Sampel Penelitian

1) Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024 di tanggal 22 April – 22 Mei 2024. Tahap proses pelaksanaan penelitian yaitu memberikan perlakuan dan mengumpulkan data.

2) Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Kemala Bhayangkari 1 Jakarta yang berlokasi di Jl. Bekasi Timur Raya, RT.1/RW.15, Cipinang, Kec. Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur, 13240 dipilih peneliti sebagai tempat penelitian karena memiliki kelas paralel sehingga dapat mendukung penelitian yang dilaksanakan.

3) Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* digunakan jika sifat/karakteristik kelompok adalah homogen Wicaksono (2019:72). Untuk bisa memakai teknik ini, Sebelumnya peneliti akan menguji normalitas dan homogenitas nilai ATS semester ganjil tahun ajaran 2023/ 2024 pada kelas XI TO 1 hingga XI TO 6 dengan total jumlah siswa sebanyak 202 siswa. Hasil Uji Normalitas ditunjukkan pada *table 3.1*.

a) Uji Normalitas

Tabel 3.1 Hasil Uji Normalitas

Kolmogorov-Smirnov	
Kelas	Sig
Kelas XI TO1	0.105
Kelas XI TO2	0.131
Kelas XI TO3	0.163
Kelas XI TO4	0.124
Kelas XI TO5	0.200
Kelas XI TO6	0.200

Dalam Uji Normalitas *Kolmogorov-Smirnov* (Nuryadi et al, 2017:87) kriteria pengambilan keputusannya sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikansi (sig) $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.
2. Jika nilai signifikansi (sig) $< 0,05$ maka data penelitian tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan *Table 3.1* hasil uji normalitas, Nilai signifikan kelas XI TO 1 sampai dengan XI TO 6 $> 0,05$ maka dapat dinyatakan data tersebut berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas

Table 3.2 Hasil Uji Homogenitas

<i>Test of Homogeneity of Variance</i>
Nilai (sig) <i>Based on Mean</i> = 0.923

Dalam Uji Homogenitas *Levene test* (Nuryadi et al 2017:93) kriteria pengambilan keputusannya sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikansi (sig) pada *Based on Mean* $> 0,05$ maka data homogen.
2. Jika nilai signifikansi (sig) pada *Based on Mean* $< 0,05$ maka data penelitian tidak homogen.

Berdasarkan *Table 3.2* hasil uji homogenitas, Nilai (sig) pada *Based on Mean* $0.923 > 0,05$ kesimpulan dari hasil uji homogenitas pada *table 3.2* adalah data tersebut homogen.

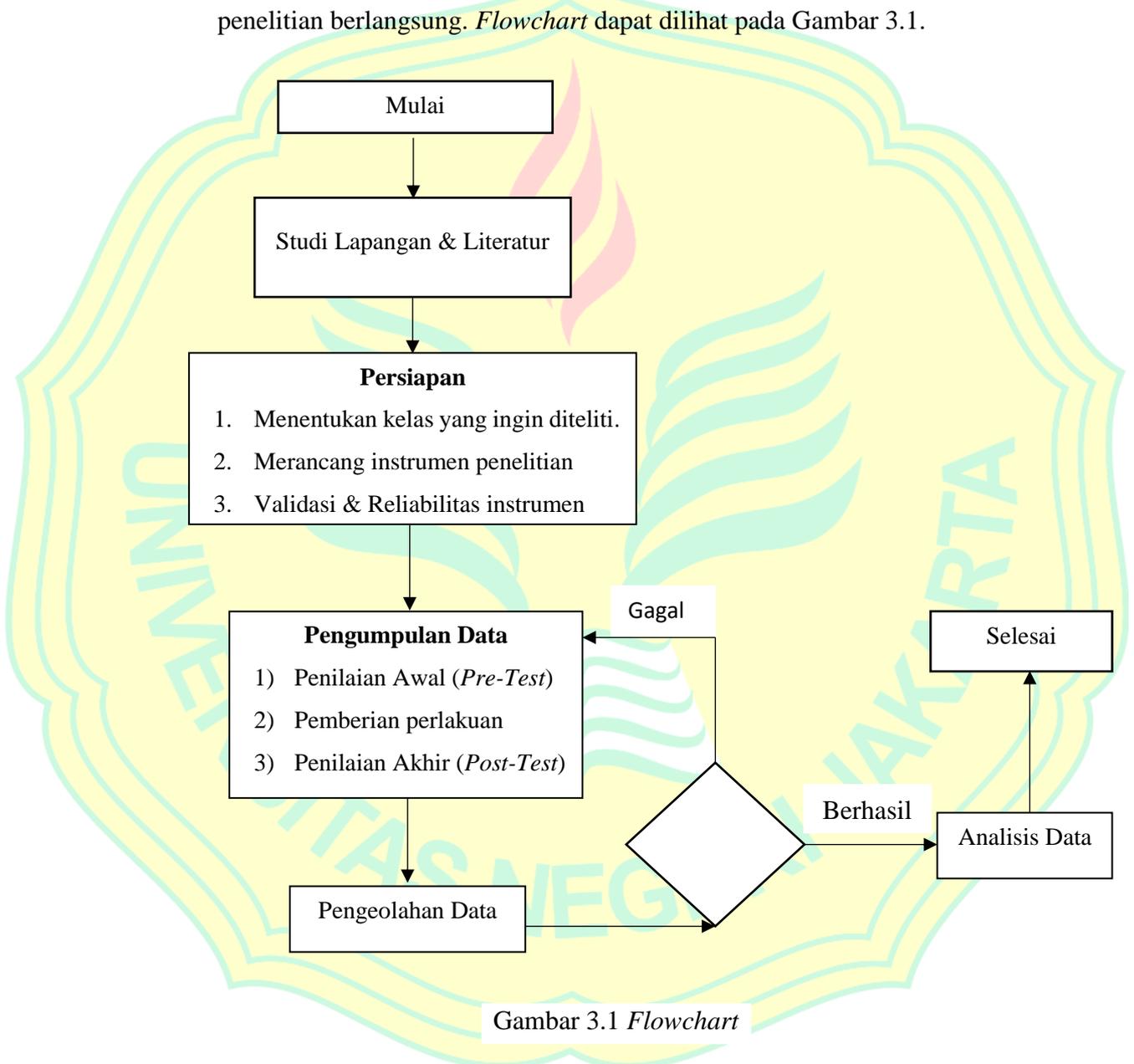
Berdasarkan hasil pengujian normalitas dan homogenitas nilai ATS pada siswa kelas 11 TO 1 hingga TO 6 didapatkan hasilnya homogen sehingga teknik *cluster random sampling* bisa digunakan. Sampel yang dipilih dalam penelitian ini yaitu kelas XI TO 5 dan XI TO 6. Jumlah siswa Kelompok Eksperimen dan Kontrol ditunjukkan pada *table 3.3*

Table 3.3 Jumlah Kelompok Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas	Kelompok	Sampel
1	XI TO 5	Eksperimen	35
2	XI TO 6	Kontrol	33

3.2. Flowchart Penelitian

Flowchart ini menggambarkan langkah-langkah penelitian dari awal hingga akhir. Proses dimulai dengan studi lapangan, studi literatur, identifikasi masalah dan lain sebagainya yang diakhiri dengan penarikan kesimpulan serta saran. Berikut ini merupakan langkah langkah selama penelitian berlangsung. *Flowchart* dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Flowchart*

3.3. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu Penelitian kausal komparatif penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan untuk membandingkan suatu variabel atau objek penelitian (M Faizal et al, 2017:45). Penelitian komparasi adalah penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui dan atau menguji perbedaan dua kelompok atau lebih.

Tujuan dari penelitian komparatif menurut Sofi Anah, (2011:8) adalah untuk menemukan persamaan atau perbedaan tentang benda, tentang orang, tentang prosedur kerja, tentang ide-ide, kritik terhadap orang lain, kelompok, terhadap suatu ide atau prosedur kerja. Dapat juga membandingkan kesamaan pandangan dan perubahan-perubahan pandangan orang, grup atau Negara terhadap kasus, terhadap orang, terhadap peristiwa atau terhadap ide-ide.

Penelitian ini dilakukan pada kelas XI TO 5 & XI TO 6. Satu kelompok adalah kelompok eksperimen dan kelompok lainnya adalah kelompok kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan strategi pembelajaran PjBL, Sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan strategi pembelajaran konvensional. Dalam penelitian ini, kelompok eksperimen dan kontrol dipilih secara acak. Rencana penelitian yang akan dilaksanakan peneliti ditunjukkan pada *table 3.4*.

Table 3.4 Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pre test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post test</i>
Eksperimen	01	X	02
Kontrol	03		04

Keterangan:

- 01 : *Pre-test* kelompok yang diberikan perlakuan.
- 02 : *Post-test* kelompok yang diberikan perlakuan.
- 03 : *Pre-test* kelompok yang tidak diberikan perlakuan.
- 04 : *Post test* kelompok yang tidak diberikan perlakuan.
- X : *Treatment* yang diberikan yaitu PjBL.

Penelitian ini dimulai dengan memberikan siswa *pre-test* untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa sebelum dilakukan

pembelajaran. *Pre-test* ini diberikan pada ke 2 kelas, Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Setelah memperoleh hasil nilai *pre-test* pada kedua kelas tersebut. Selanjutnya dilakukan pembelajaran dengan menggunakan metode yang berbeda kemudian diamati keaktifannya.

Setelah pembelajaran selesai, dilakukan *post-test* pada ke 2 kelas tersebut untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar sesudah kedua kelas tersebut diberikan metode pembelajaran yang berbeda. Untuk menganalisis hasil data empiris, Hasil *post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dibandingkan dengan menguji hipotesis statistik.

3.4. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini variabel yang digunakan sebagai berikut:

1) Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa SMK kelas 11 Jurusan Teknik Otomotif dalam mata pelajaran Pemeliharaan Sasis Pemindah Tenaga (PSPT).

2) Variabel bebas

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *Project Based Learning*.

3.5. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1) Soal Tes Pilihan Ganda

Tes hasil belajar dalam penelitian ini menggunakan soal pilihan ganda. Tes ini diberikan sebelum dan sesudah ke 2 kelas tersebut diberikan perlakuan.

2) Dokumentasi

Dengan adanya dokumentasi penelitian diperoleh daftar nama, jumlah siswa kelas XI jurusan Teknik Otomotif, serta dokumentasi aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Gambar dokumenter akan merekam berbagai peristiwa penting dalam proses pembelajaran. Soal pilihan ganda digunakan sebagai bukti nyata proses pengumpulan data.

Sedangkan RPP dan modul ajar digunakan sebagai bukti nyata perencanaan proses pembelajaran yang digunakan dalam proses penelitian.

3.6. Prosedur Penelitian

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tahap persiapan penelitian dan tahap pelaksanaan penelitian.

A. Tahap Persiapan Penelitian

- 1) Melihat lokasi penelitian.
- 2) Mengurus perizinan.
- 3) Tentukan materi.
- 4) Tentukan kelas yang ingin diteliti.
- 5) Perancangan instrumen penelitian.
- 6) Validasi instrumen.

B. Tahap Pelaksanaan Penelitian

1) Penilaian awal (*Pre-test*)

Pre-test digunakan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terkait dengan materi sebelum dilakukan pembelajaran. *Pre-test* ini diberikan pada ke 2 kelas, Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

2) Pemberian perlakuan

Pada tahap ini kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa model pembelajaran PjBL, Sementara pada kelas kontrol diberikan perlakuan berupa model pembelajaran konvensional.

3) Penilaian hasil kerja (*Post-test*)

Setelah kelas kontrol maupun kelas eksperimen selesai diberi perlakuan, di akhir pembelajaran ke dua kelas tersebut diberikan *post-test*. Melalui penilaian ini akan diketahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara model pembelajaran berbasis proyek dengan pembelajaran ceramah.

3.7. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa menggunakan soal tes pilihan ganda. Kisi-kisi instrumen tes hasil belajar ditunjukkan pada *table 3.5*.

Table 3.5 Kisi-kisi Soal Tes Hasil Belajar

No	Indikator	No Soal
1	Pengertian unit kopling beserta fungsinya	1,2
2	Syarat – syarat sistem kopling	3
3	Prinsip kerja dan Jenis - jenis kopling	4,5,6,7
4	Komponen sistem kopling	8,9,10,11,12,13,14,17
5	Mekanisme penggerak kopling	15,16
6	Gangguan pada sistem kopling	20,21,22
7	Pemeriksaan pada sistem kopling	18,19,23,24,25

Sumber: Peneliti

3.8. Validitas instrumen

Instrumen divalidasi bersama ahlinya (*Judgment expert*), Heri Retnawati (2016:5) menjelaskan bahwa tugas ahli adalah melihat kesesuaian indikator dengan tujuan pengembangan instrumen, kesesuaian indikator dengan cakupan materi atau kesesuaian teori, melihat kesesuaian instrumen dengan indikator butir, melihat kebenaran isi, kebenaran kunci (pada tes), bahasa dan budaya.

Dalam melakukan validasi pada penelitian ini, Dosen ahli maupun guru pengampu mata pelajaran dimintai pertimbangan apakah instrumen tersebut dapat digunakan atau perlu perbaikan, Beberapa perbaikan instrumen telah dilakukan agar instrumen ini benar-benar layak digunakan dalam penelitian. Isi dari instrumen ini tentunya juga disesuaikan untuk SMK Kemala Bhayangkari 1 Jakarta yang digunakan sebagai tempat penelitian. Tujuannya adalah agar instrumen yang digunakan benar-benar mengukur sesuai dengan tujuan penelitian.

Setelah itu dilanjutkan dengan uji validitas empiris untuk instrumen tes menggunakan korelasi *product moment*. Sebelum instrumen tes diuji

empiris, tes pilihan ganda yang dirancang sebelumnya dicobakan pada 15 peserta didik dari kelas XI TO 4. Setelah data ditabulasikan, analisis faktor atau korelasi antara skor item instrumen digunakan untuk menguji validitas. Menurut Aldy Maulana (2017:51) Perhitungan ini dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$TK = \frac{\Sigma B}{\Sigma P}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

ΣB = Jumlah peserta didik yang menjawab benar

ΣP = Jumlah peserta didik

Setelah dilakukan perhitungan kemudian tes pilihan ganda dikategorikan dalam tiga kelompok seperti ditunjukkan pada *table 3.6*.

Table 3.6 Tingkat Kesukaran Butir Tes

Rentang Tingkat Kesukaran	Interpretasi
Antara 0.00 – 0.32	Sukar
Antara 0.33 – 0.66	Sedang
Antara 0.67 – 1.00	Mudah

Dalam *table 3.6* indeks TK menunjukkan Tingkat Kesukaran butir soal. Jika ada soal yang terlalu mudah atau sebaliknya, butir soal harus dihilangkan atau diganti dengan butir soal yang baru.

Reliabilitas Instrumen

Aldy Maulana (2017:52) menjelaskan bahwa reliabilitas alat penilaian yaitu ketetapan dalam menilai apa yang dinilainya. Jadi kapanpun alat tersebut digunakan dapat memberikan hasil yang relatif sama. instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama.

Karena instrumen ini menghasilkan skor dikotomi, di mana jawaban benar diberi skor 1 dan jawaban salah diberi skor 0, maka perhitungan reliabilitasnya menggunakan rumus Kuder dan Richardson (KR-20). Selain

itu, rumus ini cenderung memberikan hasil yang lebih baik daripada rumus lain, seperti yang ditunjukkan di bawah ini:

$$r_i = \frac{k}{(k - 1)} + \frac{s_t^2 - \sum p_i q_i}{s_t^2}$$

Keterangan :

- r_i = Reliabilitas tes secara keseluruhan
 p_i = Proporsi subjek menjawab item yang benar
 q_i = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)
 $\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q
 K = Jumlah item dalam instrument
 S = Varians total

Sumber: (Aldy Maulana 2017:54)

Sedangkan kategori interpretasi terhadap koefisien korelasi ditunjukkan pada *table 3.7*.

Table 3.7 Kategori Intepretasi Terhadap Koefisien Korelasi

No	Besarnya nilai r	Interpretasi
1	0.00 – 0.199	Relaibilitas Sangat Rendah
2	0.20 – 0.399	Relaibilitas Rendah
3	0.40 – 0.599	Relaibilitas Sedang
4	0.60 – 0.799	Relaibilitas Kuat
5	0.80 – 1.00	Relaibilitas Sangat Kuat

Sumber: (Aldy Maulana 2017:53)

3.9. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan terhadap hasil belajar peserta didik yaitu dengan menggunakan deskriptif kuantitatif.

A. Analisis Nilai Hasil Belajar

a) Perhitungan nilai hasil belajar

Analisis data untuk hasil belajar dilakukan menggunakan soal pilihan ganda dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100$$

b) Pengkategorian Kriteria Ketuntasan Nilai Hasil Belajar

Nilai ketuntasan hasil belajar siswa mengikuti standar yang ada di sekolah, Kategori ketuntasan nilai hasil belajar siswa kelas 11 Jurusan Teknik otomotif mata pelajaran Pemeliharaan Sasis Pemandang Tenaga (PSPT) ditunjukkan pada *table 3.8*.

Table 3.8. Kategori Ketuntasan Nilai Hasil Belajar

No	Kategori	Keterangan
1	Mencapai KKTP (Tuntas)	≥ 73
2	Tidak Mencapai KKTP (Tidak Tuntas)	< 73

Sumber: Peneliti

3.10. Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis *Mann-Whitney* merupakan uji non-parametrik yang digunakan untuk membandingkan dua *mean* populasi yang berasal dan populasi yang sama. Uji *Mann-Whitney* juga digunakan untuk menguji apakah dua mean populasi sama atau tidak.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *Mann-Whitney* dengan analisis menggunakan program statistik SPSS. Uji *Mann-Whitney* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran PjBL. Pengujian ini digunakan ketika data tidak memenuhi asumsi normalitas. Hermansyah, (2019:3) menjelaskan bahwa uji hipotesis *Mann-Whitney* adalah uji alternatif dari uji t independen dalam uji statistik parametrik.

Dalam pengujian hipotesis penelitian ini. Uji *Mann-Whitney* dilakukan dua kali. Pertama Uji *Mann-Whitney pre-test* pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Kedua, untuk menguji *post-test* pada kelas eksperimen dan kontrol. Hipotesis yang digunakan dalam mengetahui pengaruh hasil belajar siswa sebagai berikut:

Hipotesis Pengujian Hasil Belajar Sebelum diberikan Perlakuan

Ho : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan hasil *pre-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Ha : Terdapat pengaruh yang signifikan hasil *pre-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Hipotesis Pengujian Hasil Belajar Sesudah diberikan Perlakuan

Ho : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan hasil *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Ha : Terdapat pengaruh yang signifikan hasil *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen.

