

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Lubuk Pakam yang berlokasi di JL. Galang, Tj. Garbus Satu, Kecamatan Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20551. Observasi dilakukan pada bulan Januari 2023. Dan waktu penelitian dilaksanakan pada Semester Genap Tahun Ajaran 2022/2023.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang dilakukan, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X TK SMK Negeri 1 Lubuk Pakam pada tahun ajaran 2022/2023 yang terdiri dari 3 kelas yang berjumlah 102 Siswa.

Dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1. Populasi Penelitian

No.	Nama Kelas	Jumlah Siswa
1.	X TK 1	33
2.	X TK 2	36
3.	X TK 3	33
Jumlah		102

(sumber: Data SMK N 1 Lubuk Pakam)

3.2.2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini menggunakan sampel *purposive sampling*, sampel ini adalah teknik pengumpulan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan sampel

kelas X TK 1 yang berjumlah 33 Siswa sebagai kelas Kontrol atau kelas yang tidak diberikan perlakuan dan X TK 3 yang berjumlah 33 Siswa sebagai kelas eksperimen atau kelas yang diberikan perlakuan. Berikut dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.2. Sampel Penelitian

No.	Nama Kelas	Jumlah Siswa
1.	X TK 1 (Kelas Kontrol)	33
2.	X TK 3 (Kelas Eksperimen)	33
Jumlah		66

(sumber: Data SMK N 1 Lubuk Pakam)

3.3 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian kuantitatif eksperimen semu (*quasi experiment design*) ialah melakukan dengan cara memberikan perlakuan untuk kelas eksperimen kemudian diberikan post-test untuk kelompok eksperimen dan kontrol. Sugiyono (2013:109) menyatakan bahwa metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dalam suatu yang dikenakan subjek yang diteliti.

Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas ini mendapat perlakuan berbeda untuk mengetahui hasil belajar peserta didik.

1. Pendidik melakukan pembelajaran dengan materi yang sama terhadap kedua kelas, yaitu kelas eksperimen diberi pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) dan untuk kelas

kontrol diberi pembelajaran dengan menggunakan model *Self directed learning* (SDL).

2. Pendidik memberikan test akhir (post-test) terhadap kedua kelas untuk mengukur tingkat pemahaman terhadap materi yang telah diberikan sebelumnya. Soal diberikan terhadap kedua kelas dengan soal tingkat kesulitan yang sama, waktu dalam melaksanakannya sama. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.3 Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen (PBL)	-	X ₁	O ₁
Kontrol (SDL)	-	X ₂	O ₂

Keterangan :

O₁ : Kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan (*Post-Test*)

O₂ : Kelas Kontrol setelah diberikan perlakuan (*Post-Test*)

X₁ : Pemberian Perlakuan Kelas *Problem Based Learning* (PBL)

X₂ : Pemberian Perlakuan Kelas *Self Directed Learning* (SDL)

3.4 Defenisi Operasional

3.4.1 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini memakai 2 jenis variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Menurut sugiyono (2009:38) menyebutkan bahwa variabel merupakan suatu bentuk yang apa aja ditetapkan pada peneliti untuk dapat dipelajari kemudian dapat memperoleh informasi tentang hal tersebut.

3.4.2. Defensi Operasional

a. Model pembelajaran problem based learning (PBL)

Berdasarkan dari beberapa pendapat para ahli, maka dapat disimpulkan Model pembelajaran *Problem based learning* lebih dari sekedar lingkungan yang efektif untuk mempelajari pengetahuan tertentu. *Problem Based Learning* bisa membantu siswa membangun kecakapan selama hidupnya dalam memecahkan masalah dan berkomunikasi. Model pembelajaran berbasis masalah bisa dimaksud menempatkan masalah selaku kata kunci dari proses pembelajaran, Artinya tanpa adanya permasalahan hingga tidak mungkin ada proses pembelajaran. Model pembelajaran tidak mengharapkan siswa cuma hanya mencermati, mencatat setelah itu menghafal materi pelajaran, namun melalui model pembelajaran ini siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari serta menyimpulkan. Kegiatan pembelajaran ditunjuk untuk menyelesaikan masalah.

Tabel 3.4 Langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Fase-Fase	Perilaku Guru
Fase 1. Orientasi siswa pada masalah	Guru menyampaikan tujuan-tujuan pembelajaran, menggambarkan kebutuhan-kebutuhan logistik penting, serta memotivasi siswa agar terlibat dalam memecahan masalah.
Fase 2. Mengorganisaikan siswa untuk belajar	Guru membimbing siswa menentukan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahan.
Fase 3. Membantu penyelidikan secara Individu maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melakukan eksperimen, serta mencari penjelasan dan solusi.

Fase-Fase	Perilaku Guru
Fase 4. Mengembangkan dan mempresntasikan hasil.	Guru membimbing siswa dalam merencanakan serta menyiapkan hasil karya yang tepat, seperti lapran, rekaman vidio, dan model-model dan membimbing mereka agar dapat menyampaikan kepada orang lain.
Fase 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.	Guru membantu siswa melaksanakan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang akan digunakan.

b. Model pembelajaran *Self Directed Learning* (SDL)

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli tersebut, maka dapat disimpulkan *Self-Directed Learning* (SDL) merupakan dimana siswa mengambil tanggung jawab penuh atas proses belajar siswa itu sendiri. Dalam model pembelajaran SDL, Siswa memiliki kontrol penuh atas tujuan pembelajaran mereka, cara belajar yang mereka pilih, dan evaluasi kemajuan mereka. Pada dasarnya, siswa belajar bagaimana belajar dan mengatur proses pembelajaran mereka sendiri. Dalam model SDL ini guru berfungsi sebagai fasilitator atau pemadu, membantu siswa dalam menentukan tujuan pembelajaran mereka dan memberikan umpan balik untuk membantu siswa mencapai tujuan tersebut.

Tabel 3.5 Langkah-langkah model pembelajaran *Self Directed Learning* (SDL)

No.	Langkah-Langkah	Perilaku Guru
1.	<i>Planning</i>	1) Menganalisis kebutuhan peserta didik dan persoalan kurikulum, 2) Melakukan analisis terhadap <i>skill</i> atau kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik, 3) Merancang tujuan pembelajaran yang <i>continuum</i> , 4) Memilih sumber daya yang

		tepat untuk pembelajaran dan membuat rencana aktivitas pembelajaran harian
2.	<i>Implementing</i>	1) Pendidik mempromosikan kemampuan yang dimiliki peserta didik, 2) Menerapkan pembelajaran sesuai dengan hasil adopsi rencana dan setting sesuai dengan penyesuaian yang telah dilakukan. 3) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memilih strategi pembelajarannya sesuai dengan keinginan peserta didik.
3.	<i>Monitoring</i>	1) Melakukan <i>mind-tas monitoring</i> atau melakukan pengawasan terhadap pengerjaan tugas yang diberikan 2) <i>Study balance monitoring</i> atau melakukan pengawasan peserta didik selama mengerjakan aktivitas-aktivitas lain yang berkaitan dengan tugas utama pembelajaran, 3) <i>Awariness monitoring</i> atau mengawasi kesadaran kepekaan peserta didik selama pembelajaran
4.	<i>Evaluating</i>	1) Pendidik membandingkan hasil peserta didik 2) Menyesuaikan dan melakukan penilaian peserta didik dengan tujuan yang telah dirancang. 3) Meminta pernyataan kepada peserta didik dengan mengajukan pertanyaan mengenai proses penyelesaian tugas.

c. Hasil Belajar

Berdasarkan dari beberapa pendapat para ahli, Maka dapat disimpulkan hasil belajar merupakan akibat dari proses belajar peserta didik meliputi pengalaman yang diperolehnya dengan meliputi ranah kognitif, efektif dan psikomotorik dengan memperoleh hasil peserta didik yang dikur dari hasil tes belajar tertulis, tes lisan maupun perbuatan dalam materi pembelajaran. dan Hasil belajar setiap sepesrta didik tidaklah sama karena tergantung pada kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar dan tergantung dari faktor-faktor yang mempengaruhinya.

3.5 Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Instrumen Penelitian

Menurut sugiyono (2018:92) merupakan alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur nilai variabel serta mengumpulkan data supaya pekerjaannya mendapatkan hasil yang lebih baik.

3.5.2 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penulis melakukan teknik pengumpulan data yaitu sebagai berikut :

a. Observasi

Dalam penelitian ini penulis melakukan observasi dengan cara mengumpulkan bahan-bahan keterangan yang diperoleh dengan mengadakan wawancara terhadap guru mata pelajaran dasar-dasar teknik

ketenagalistrikan dan pengamatan secara sistematis terhadap fenomena yang akan dijadikan sasaran pengamatan.

b. Tes

Tes merupakan suatu teknik pengumpulan data, tes ialah serangkaian pertanyaan atau soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan, keterampilan, pengetahuan pada hasil belajar siswa terhadap dalam suatu materi yang telah di pelajari. Dalam penelitian ini penulis melakukan tes pilihan berganda sebanyak 40 soal. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini ialah dengan memberikan *post-test*.

Tujuan dilakukan tes ini untuk menegetahui pemahaman dan peningkatan hasil belajar peserta didik dengan melihat nilai yang diperoleh oleh siswa tersebut. Sebelum soal diberikan kepada sampel, terlebih dahulu tes diuji cobakan untuk dapat mengukur tingkat validitas, reabilitas, daya beda soal, serta tingkat kesukaraan soal. Berikut kisi-kisi soal instrumen penelitian ini :

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

Capaian Pembelajaran	Materi	Indikator Soal	Jumlah Soal	Total Soal
Pada akhir fase E peserta didik mampu menggunakan alat tangan dan alat kerja kelistrikan, serta melakukan pekerjaan dasar penyambungan kabel dan pemasangan konektor kerja kelistrikan. Menunjukkan macam-macam sambungan kabel. Menganalisis cara pemasangan konektor	1) Alat-alat tangan	1) Penegertian alat-alat tangan 2) Jenis-jenis alat tangan 3) Fungsi-fungsi alat tangan	1,14,15,16,17,25,26,37	8
	2) Alat Kerja	1) Penegertian alat-alat kerja 2) Jenis-jenis alat kerja 3) Fungsi-fungsi alat kerja	6,8,10,13,18,19,30,31,32,34,35,38,39	13
	3) Pembuatan macam macam sambungan kabel dan pemasangan konektor	1) Penegertian Sambungan kabel 2) Jenis-jenis sambungan kabel 3) Fungsi-fungsi sambungan kabel	2,4,5,20,23,24,27,33,40	9
Jumlah Soal				30

Setelah tes diuji cobakan terhadap kelas XII TK 2 untuk dapat mengukur tingkat Validitas Soal dan realibitas soal, terdapat 30 butir soal yang valid dari 40 soal.

c. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data-data dari SMKN

1 Lubuk Pakam. Teknik pengumpulan ini digunakan untuk memperoleh data-data peserta didik, data nilai-nilai dan data-data lainnya yang mendukung penelitian ini.

3.5.3 Uji Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas Soal

Validitas tes merupakan untuk menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Maka untuk mengetahui tingkat kevaliditan soal-soal, dapat diuji menggunakan rumus korelasi Point Biserial sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 r_{pbi} &= \frac{M_p - M_r}{S_t} \sqrt{pq} \\
 &= \frac{27,933 - 26,228}{0,60902} \times 2,449 \\
 &= 0,68566 \text{ (Valid) soal nomor 1}
 \end{aligned}$$

keterangan:

r_{pbi} : koefisien kolerasi point biserial

M_p : Mean skor dari subjek yang menjawab

M_r : Mean skor total

S_t : Standar deviasi skor total

p : Proporsi subjek menjawab yang benar

q : Proporsi subjek yang menjawab salah ($q = 1-p$)

b. Uji Reabilitas Soal

Reabilitas merupakan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran itu tetap konsisten. Pada uji realibitas ini menggunakan aplikasi SPSS yang dapat dilihat pada Lampiran 2.

Untuk kriteria reabilitas tes adalah sebagai berikut:

0,00 - 0,20 : Sangat rendah

0,20 - 0,39 : Rendah

0,40 - 0,69 : Sedang

0,70 - 0,89 : Tinggi

Agar dapat memanfaatkan realibilitas dari soal maka harga tersebut dikosultasikan ke tabel harga kritis dengan $\alpha=0,05$ jika $r_{hitung} > f_{tabel}$ maka soal dikatakan reabilitas.

c. Uji Daya Beda Soal

Daya beda soal atau disebut indeks deskriminasi (D). berfungsi untuk membedakan antara siswa yang padai dan siswa yang lemah.

Dapat digunakan dengan rumus berikut :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JA} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2013: 228})$$

$$= \frac{9}{10} - \frac{2}{10} = 0,9 - 0,2$$

$$D = 0,7 \text{ (Baik)}$$

Keterangan:

D : Daya pembeda soal

JA : Banyak peserta kelas atas

JB : Banyak peserta kelas bawah

BA : Banyak peserta kelas atas yang menjawab soal benar

BB : Banyak peserta kelas bawah yang menjawab soal benar

P_A : Proporsi peserta kelas atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelas bawah yang menjawab benar.

Dengan klasifikasi daya pembeda test (Arikunto, 2013:232) yaitu:

Untuk D : Negatif (sangat jelek)

Untuk D : 0,00 – 0,20 (kurang)

Untuk D : 0,21 – 0,40 (cukup)

Untuk D : 0,41 – 0,70 (baik)

Untuk D : 0,71 – 1,00 (sangat baik)

d. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal digunakan untuk mengetahui suatu soal tergolong mudah atau sukar. Untuk mengetahui taraf kesukaran soal dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{Js}$$

$$= \frac{22}{35}$$

$$P = 06287 \text{ (Sedang)}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran soal

B : Banyak siswa yang menjawab benar

JS : Jumlah seluruh peserta tes

Untuk melihat harga tariff kesukaran, maka harga tersebut dikonsultasikan dengan tabel harga ($\alpha = 0,05$) untuk mengartikan taraf kesukaran soal digunakan kriteria yaitu:

Untuk P : 0,00 – 0,30 : dikategorikan soal sukar

Untuk P : 0,31 – 0,70 : dikategorikan soal sedang

Untuk P : 0,71 – 1,00 : dikategorikan soal mudah.

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data digunakan untuk mengolah data supaya penelitian dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya. Berikut langkah-langkah dalam melakukan analisis data :

3.6.1 Uji Normalitis

Bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel yang diperoleh normal ataukah tidak.

Adapun langkah-langkah yang digunakan sebagai berikut:

1. Mencari bilangan baku

$$Z_i = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

$\bar{x}$: Rata-rata sampel

s : Simpangan baku

2. Menghitung peluang $F_{(Z_i)} : P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.
3. Menghitung proporsi $S_{(Z_i)}$

$$\text{Dengan rumus } S_{(Z_i)} = \frac{F_{(Z_i)} - 0.5}{n}$$

4. Menghitung selisih

Menghitung selisih $F_{(Z_i)} - S_{(Z_i)}$ kemudian ditentukan harga mutlak

5. Menentukan harga terbesar

Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak $F_{(Z_i)} - S_{(Z_i)}$

$= L_{hitung}$, untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian

dapatlah dibandingkan dengan L_{hitung} dengan nilai kritis L uji Liliefors dengan taraf signifikan 0,05 dengan kriteria pengujian:

Jika nilai Signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka sampel terdistribusi normal

Jika nilai Signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka tidak terdistribusi normal

Hasil Uji Normalitas ini menggunakan aplikasi SPSS yang dapat dilihat pada lampiran 8.

3.6.2. Uji Homogenitas

Setelah diuji dalam uji normalitas memperoleh berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan hipotesis sebagai berikut:

Menguji hipotesis di atas dapat menggunakan:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{varian terkecil}} \quad \text{sudajana, (2016:250)}$$

Untuk dapat menguji apakah varians itu termasuk homogeny atau tidak maka F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$ dengan pembilang sama dengan banyak data dengan varians terkecil dikurangi satu. pengujian adalah sebagai berikut:

Jika nilai Signifikansi (Sig.) $> 0,05$ maka sampel mempunyai varian yang sama

Jika nilai Signifikansi (Sig.) $< 0,05$ maka sampel mempunyai varian yang tidak sama .

Hasil Uji Homogenitas ini menggunakan aplikasi SPSS yang dapat dilihat pada lampiran 8.

3.6.3. Uji Hipotesis

Sesudah kedua data penelitian memiliki varians yang homogen, berikutnya melakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji t. Uji t dilakukan untuk melihat ada tidaknya perbedaan yang berarti (signifikan pada taraf tertentu) dari kedua variabel yang diteliti. Rumus uji t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{X_5 - X_6}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{J_5} + \frac{1}{J_6} \right)}}$$

S adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus:

$$S^2 = \frac{(J_5 - 1)S_5^2 + (J_6 - 1)S_6^2}{J_5 + J_6 - 2}$$

Keterangan:

- $\bar{X}_5$ = Nilai rata-rata hasil belajar (posttest) siswa kelas eksperimen
- $\bar{X}_6$ = Nilai rata-rata hasil belajar (posttest) siswa kelas kontrol
- n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen
- n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol
- S_5^2 = Varians kelas eksperimen
- S_6^2 = Varians kelas kontrol
- S^2 = varians kedua sampel

Menurut hasil t yang telah dapat diperoleh maka akan dikonsultasikan pada taraf signifikan 95% atau $\alpha = 5\%$ Derajat kebebasan untuk daftar distribusi ialah

$$Dk = (n_1 - 1) + (n_2 - 1) \text{ dan peluang } 1 - \frac{\alpha}{2}$$

Hasil Uji Hipotesis ini menggunakan aplikasi SPSS yang dapat dilihat pada lampiran 9..

$H_0: \mu_a \leq \mu_0$: Hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah lebih rendah atau sama dengan dari pada Hasil Belajar Siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Self Directed Learning* (SDL) pada mata pelajaran Dasar-dasar Teknik Ketenagalistrikan SMK Negeri 1 Lubuk Pakam.

$H_a: \mu_a > \mu_0$: Hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) adalah lebih tinggi dari pada Hasil Belajar Siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Self Directed Learning* (SDL) pada mata pelajaran Dasar-dasar Teknik Ketenagalistrikan SMK Negeri 1 Lubuk Pakam.