

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan kuantitatif, *pre-eksperimental design*, (Sugiyono, 2013) Mengatakan Statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah diperoleh. Dilakukan dengan cara tes dan observasi yang kemudian akan diolah secara deskriptif kuantitatif menggunakan *N-Gain* dengan melaksanakan model pembelajaran PBL dan hasil belajar siswa pada setiap penerapan. Penelitian ini dilakukan tanpa menggunakan kelas kontrol.

Penelitian ini menggunakan desain *One-Group Pretest-Posttest Design*, kelompok sampel menjalani pretest sebagai tahap awal sebelum nantinya diberikan perlakuan. Penelitian ini menerapkan rancangan Pretest-Posttest pada satu kelompok, yakni siswa/i kelas X SMK Negeri 6 Bandung. Desain ini digambarkan pada tabel 3.1 tersebut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Variabel</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Sumber: (Sugiyono, 2013)

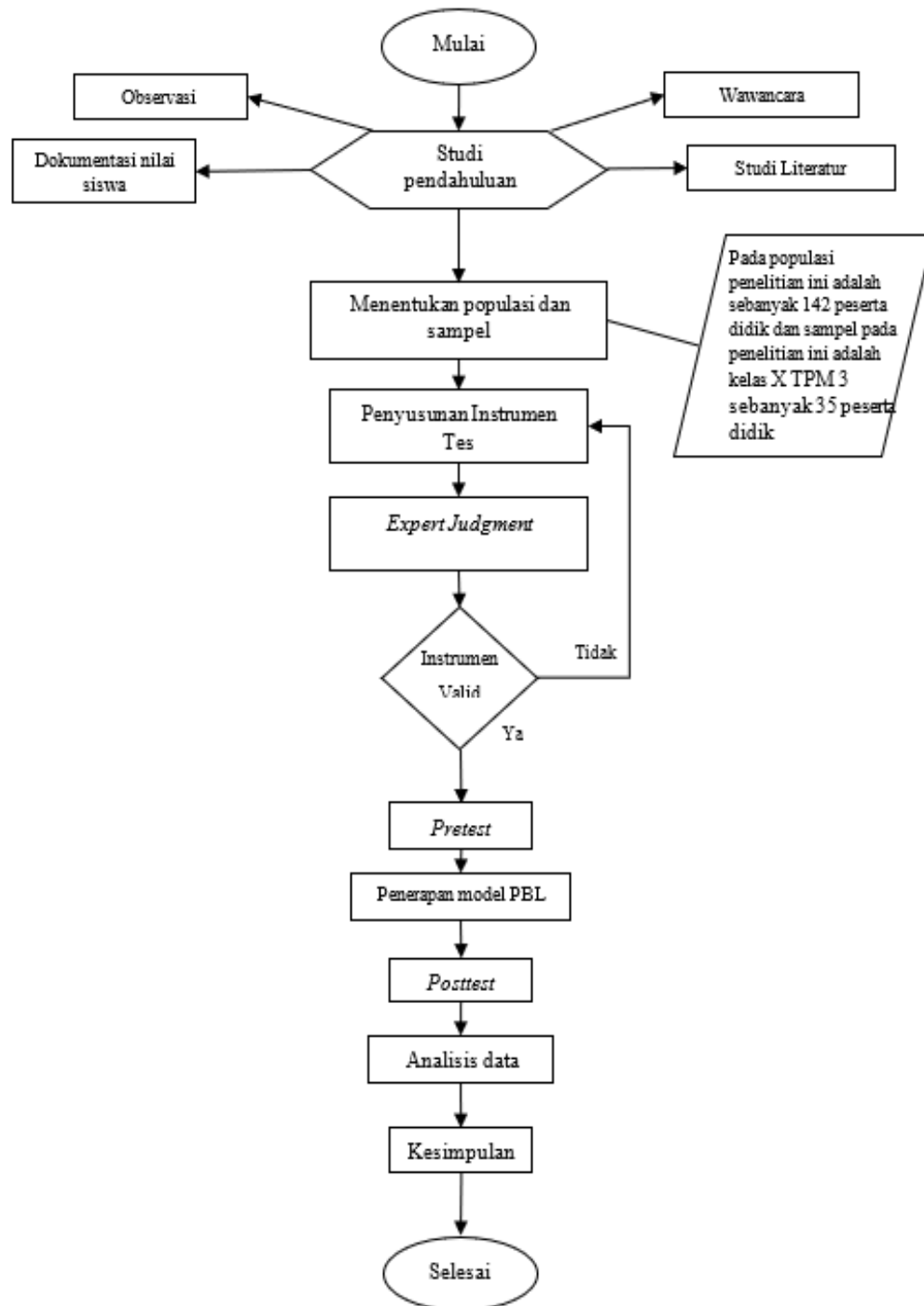
Keterangan:

O₁ : *Pretest* (sebelum pembelajaran PBL)

X : *Treatment* model PBL

O₂ : *Posttest* (sesudah pembelajaran PBL)

3.2 Prosedur Penelitian



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

Penelitian pada gambar 3.1 ini dimulai dengan tahap studi pendahuluan dan literatur sebagai metode pengumpulan data. Hal ini dikarenakan agar dapat menentukan permasalahan yang ada, dari langkah penelitian juga mengumpulkan data berupa wawancara pada guru, mengumpulkan data nilai siswa, studi literatur dan observasi. Peneliti pun merancang tujuan, manfaat penelitian, hingga memutuskan populasi dan sampel, lalu dilanjutkan membuat instrument penelitian. Setelah menentukan populasi dan sampel dilakukan penyusunan instrumen. Fungsi dari penyusunan instrumen untuk akumulasi data penelitian, instrument berupa soal pg uji coba menggunakan tes materi dasar sistem mekanik dan memvalidasi instrument penelitian. Setelah diakui valid, lalu kelas sampel di berikan soal *Pretest* untuk menguji hasil awal siswa dan dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran PBL. Data hasil penelitian akan dianalisis menggunakan uji N-Gain untuk memperoleh informasi mengenai potensi awal, potensi akhir, serta peningkatan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil analisis ini, peneliti dapat menarik kesimpulan penelitian.

3.3 Tempat dan Waktu

Tempat penelitian dilaksanakan di SMKN 6 Kota Bandung yang berlokasi di Jalan Soekarno-Hatta Komplek Riung Bandung RT 05 RW 10, Kelurahan Cisaranten Kidul, Kecamatan Gedebage, Kota Bandung, Jawa barat, Indonesia.

Model pembelajaran PBL adalah objek dari penelitian ini, sedangkan subjek penelitian ini adalah siswa kelas X TPM SMK Negeri 6 Bandung yang akan dilaksanakan pada tahun 2024/2025.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Penelitian ini dijalankan di kelas X SMKN 6 Kota Bandung tahun pelajaran 2024/2025. Melihat pada tabel 3.2 populasi dan sampel dalam penelitian ini yaitu siswa teknik mesin kelas X dengan jumlah 142 siswa yang terdiri dari 4 kelas dimana 1 kelas berisikan 35 siswa.

Tabel 3. 2 Jumlah Populasi

Kelas	Jumlah (Siswa)
10 TPM 1	36
10 TPM 2	36
10 TPM 3	35
10 TPM 4	35
Total Keseluruhan Siswa	142

(Sumber: Guru Mata Pelajaran)

3.4.2 Sampel

Menurut (Swarjana, 2022) Bagian yang ditarik dari populasi yang lebih besar, agar dapat mewakili tujuan karakteristik tersebut disebut sampel. Penelitian melibatkan sampel dari siswa kelas X dengan jumlah 35 siswa. Peneliti menggunakan teknik sampel secara *Sampling Purposive*, teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Peneliti membentuk kelas baru dan pengambilan sampel pada kelas ini di rekomendasikan pada guru Teknik Pemesinan kelas X TPM 3 yang berisikan 35 siswa.

3.5 Instrumen Penelitian

Alat utama yang digunakan untuk mengumpulkan data disebut instrumen penelitian. Dalam penelitian kuantitatif, kelayakan instrumen ditentukan melalui validitas dan reliabilitas, sedangkan kualitas pengumpulan data bergantung pada ketepatan metode yang digunakan. Penelitian kuantitatif dengan meliputi beberapa instrumen yaitu pedoman observasi, pedoman wawancara, test dan kuesioner (Sugiyono, 2013).

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan adalah berupa tes pertanyaan atau bentuk soal. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah *pretest-posttest*. Kisi-kisi instrumen tersebut ada pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Soal PG (DPK 1)

No	IPK	Lingkup Materi	Indikator Soal	Level Kognitif	Jumlah Butir Soal	Nomor Soal
1	Siswa mampu menemukan jenis dan menghitung tegangan, regangan dan modulus elastisitas kuat pada konstruksi	Teori tegangan, regangan dan modulus young pada sebuah konstruksi	Siswa memahami definisi tegangan dan regangan pada sebuah kontruksi dengan tepat	C2	8	3,4,7,9,17,18,19,25
			Siswa mampu menghitung tegangan pada sebuah kontruksi dengan tepat	C3	6	1,2,5,13,16,21
			Siswa mampu menghitung Regangan pada sebuah kontruksi dengan tepat	C3	6	6,12,15,20,23,24
			Siswa mampu menghitung Modulus elastisitas pada sebuah kontruksi dengan tepat	C3	2	8,10
			Siswa memahami tegangan dan regangan pada sebuah kontruksi dengan tepat	C4	1	22
			Siswa mampu menentukan modulus elastisitas pada bahan sebuah kontruksi dengan tepat	C4	2	11,14
Total Soal						25

a. Penilaian hasil belajar

Nilai = Peroleh skor :25 x 100

3.6 Uji Validasi Instrumen

Menurut (Sugiyono, 2013) Validasi berkaitan dengan kemampuan untuk mengukur dengan tepat apa yang seharusnya akan diukur. Validitas menunjukkan

Vicky Nasik Waseso, 2025

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA MATERI DASAR SISTEM MEKANIK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMK

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sejauh mana suatu instrument dapat dikatakan valid atau sah mempunyai validitas tinggi, sedangkan instrument yang kurang valid bernilai rendah.

Uji validasi dalam penelitian ini dilakukan dengan melalui validasi dari pendapat ahli (*Judgment Expert*). Setelah instrumen disusun berdasarkan aspek-aspek yang hendak diukur dengan merujuk pada landasan teori tertentu, instrumen tersebut kemudian diajukan kepada para ahli untuk mendapatkan masukan dan pertimbangan (Sugiyono, 2013). Proses validasi instrumen soal kognitif melibatkan 3 orang ahli, yang berperan sebagai judgment expert.

3.7 Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Dalam penelitian ini, pengumpulan dan analisis data dilakukan melalui pengukuran hasil belajar kognitif siswa pada materi Dasar Sistem Mekanik. Data diperoleh dari tes setiap siswa dari soal yang telah tersusun, dengan memperhatikan skor minimum dan maksimum pada setiap butir soal. Penentuan predikat kategori penilaian tes pada tabel 3.4:

Tabel 3. 4 Konversi Nilai

Penilaian	Kategori	Predikat
87-100	Sangat Baik	A
76-86	Baik	B
57-75	Cukup	C
0-56	Rendah	D

(Sumber: Kategori Penilaian SMKN 6 Bandung)

3.8 Teknik Analisis Data

3.8.1 N-gain (Normalized Gain)

Setelah memperoleh hasil nilai dari *Pretest* dan *Posttest*, peneliti melakukan Analisa terhadap skor yang diperoleh. Analisa yang digunakan adalah uji normalitas gain. Peningkatan hasil belajar dapat dihitung melalui rumus *N-Gain* atau gain ternormalisasi pada tabel 3.5, dengan rumus:

$$N\ Gain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ pretest}{Skor\ maksimal - Skor\ pretest} \quad (1)$$

(Sumber: (Oktavia dkk., 2019)

Tabel 3. 5 Klasifikasi *N-Gain*

Nilai <i>N-gain</i>	Kriteria
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n < 0,30$	Rendah