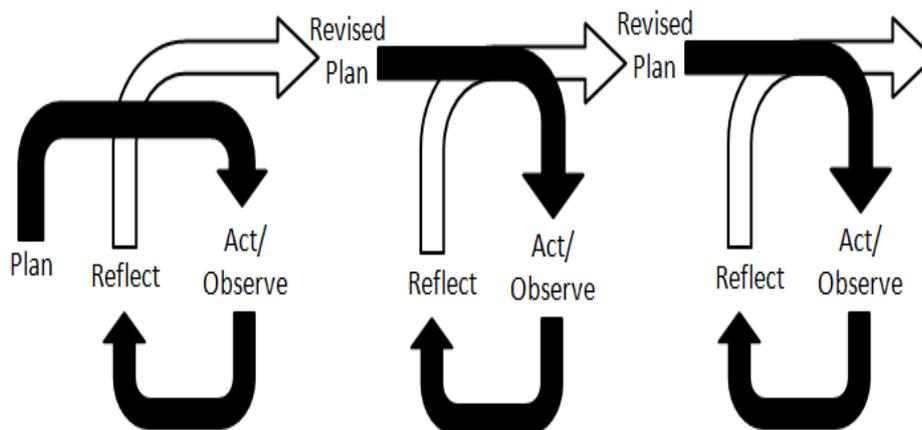


BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK merupakan penelitian yang dilakukan di dalam kelas untuk memperbaiki kualitas proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai. Menurut Tampubolon (2014, hlm. 19), “PTK adalah penelitian praktis di dalam kelas untuk memperbaiki kualitas proses pembelajaran, meningkatkan hasil belajar, dan menemukan model pembelajaran inovatif untuk memecahkan masalah yang dialami oleh pendidik dan peserta didik.” PTK merupakan penelitian yang dilakukan melalui prosedur penelitian berbentuk siklus. Menurut Hopkins, 1993; Kemmis, 1982; McTaggart, 1991; (dalam Tampubolon, 2014, hlm. 19) “PTK merupakan bentuk strategi dalam mendeteksi dan memecahkan masalah yang dihadapi pendidik dengan tindakan nyata, yaitu melalui prosedur penelitian yang berbentuk siklus (daur ulang).”

Desain PTK yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Kemmis & McTaggart yang digambarkan dalam bentuk siklus seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Model PTK Kemmis & McTaggart
(Sumber: Kusumah & Dwitagama, 2012, hlm.21)

1. Perencanaan Tindakan (*Planning*)

Perencanaan tindakan merupakan suatu perencanaan dalam bentuk penyusunan perangkat pembelajaran berdasarkan hasil evaluasi hasil pelaksanaan prapenelitian atau refleksi awal (Tampubolon, 2014, hlm. 26).

2. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi (*Acting & Observing*)

Pelaksanaan tindakan merupakan pelaksanaan pembelajaran di kelas sebagai guru model dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah direncanakan. Sedangkan observasi merupakan pengamatan atas pelaksanaan proses pembelajaran di kelas secara bersamaan sebagai peneliti dan observasi terhadap perubahan perilaku siswa atau tindakan pembelajaran yang dilakukan menggunakan instrumen pengumpulan data (Tampubolon, 2014, hlm. 27).

3. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi merupakan rekomendasi atas hasil evaluasi analisis data guna ditundaklanjuti pada siklus berikutnya (Tampubolon, 2014, hlm. 27).

B. Partisipan

Penelitian ini melibatkan 35 orang partisipan yang terdiri dari subjek penelitian, pengamat pelaksanaan pembelajaran, dan validator instrumen. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Teknik Mesin (TM) 3 Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 2 Bandung yang terdiri dari 32 orang siswa. Dasar pertimbangan pemilihannya adalah berdasarkan informasi dari guru pengampu mata pelajaran Mekanika Teknik dan Elemen Mesin, bahwa kelas X TM 3 merupakan kelas yang memiliki nilai terendah dibandingkan dengan kelas lainnya, baik secara individu maupun klasikal. Pengamat pelaksanaan pembelajaran terdiri dari 2 orang pengamat, yakni guru dan mahasiswa. Adapun dasar pertimbangan pemilihannya adalah agar guru dan mahasiswa mengetahui proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Posing*. Validator instrumen terdiri dari 3 orang validator, yakni 1 orang dosen dan 2 orang guru. Adapun dasar pertimbangan pemilihannya adalah karena validator dipandang memiliki keahlian yang ada hubungannya dengan instrumen penelitian.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian pada penelitian ini adalah siswa kelas X TM 3 SMKN 2 Bandung yang terdiri dari 32 orang siswa laki-laki.

D. Instrumen Penelitian

1. Jenis Instrumen Penelitian

Penyusunan instrumen penelitian sangat penting dilakukan pada penelitian, karena instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Sebagaimana dikemukakan oleh Siregar (2013, hlm. 46) bahwa “Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama.”

a. Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran

Observasi merupakan salah satu proses pengambilan data pada penelitian. Kusumah & Dwitagama (2012, hlm. 66) mengemukakan bahwa “Pengamatan atau observasi adalah proses pengambilan data dalam penelitian dimana peneliti atau pengamat melihat situasi penelitian.” Menurut Siregar (2013, hlm. 19) “Observasi atau pengamatan langsung adalah kegiatan pengumpulan data dengan melakukan penelitian langsung terhadap kondisi lingkungan objek penelitian yang mendukung kegiatan penelitian, sehingga didapat gambaran secara jelas tentang kondisi objek penelitian tersebut.” Observasi pelaksanaan pembelajaran bertujuan untuk memperoleh data perencanaan dan kinerja guru dalam proses pembelajaran.

Lembar observasi pelaksanaan pembelajaran berisi tentang penilaian yang dilakukan oleh pengamat terhadap kinerja guru sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Pengamat melaksanakan observasi pelaksanaan pembelajaran bersamaan dengan proses pelaksanaan tindakan oleh guru sesuai dengan model PTK yang digunakan. Lembar observasi pelaksanaan pembelajaran pada penelitian ini menggunakan skala pengukuran Guttman dengan dua alternatif jawaban (ya dan tidak) agar jawaban yang diberikan bersifat jelas dan tegas. Siregar (2013, hlm. 29) mengemukakan bahwa “Skala Guttman ialah skala yang digunakan untuk jawaban yang bersifat tegas (jelas) dan konsisten. Alternatif jawaban pada jenis skala ini hanya terdiri dari dua alternatif.”

Kisi-kisi lembar observasi pelaksanaan pembelajaran pada penelitian ini mengacu pada pelaksanaan pembelajaran yang sesuai dengan Peraturan

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Adapun kisi-kisi lembar observasi pelaksanaan pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kisi-Kisi Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing*

Variabel	Sub Variabel	Indikator	No. Item
Kegiatan Pendahuluan	Persiapan proses pembelajaran	a. Mengondisikan proses pembelajaran	1
		b. Membaca doa	2
		c. Menanyakan kabar siswa	3
		d. Memeriksa kehadiran siswa	4
		e. Membagi kelompok	5
	Stimulus	f. Memberikan motivasi belajar secara kontekstual	6
		g. Mengaitkan pengetahuan dengan materi melalui <i>pretest</i>	7
	Cakupan materi	h. Meyampaikan tujuan pembelajaran	8
		i. Menyampaikan cakupan materi	9
Kegiatan Inti	Materi Pelajaran	a. Memberikan modul pembelajaran	10
		b. Menjelaskan materi pelajaran	11
	Contoh soal	c. Menyajikan contoh soal	12
		d. Menyelesaikan contoh soal	13
	Pengajuan soal dan penyelesaiannya	e. Menginstruksikan untuk mengajukan soal dan penyelesaiannya	14
		f. Memantau kegiatan pengajuan soal dan penyelesaiannya	15
	Penyajian soal dan penyelesaiannya	g. Menginstruksikan untuk menyajikan soal dan penyelesaiannya	16
		h. Menginstruksikan untuk memerhatikan kegiatan penyajian soal dan penyelesaiannya	17
		i. Mengoreksi soal dan penyelesaiannya	18
	Tugas rumah	j. Mengelompokkan soal berdasarkan bobot soal	19
k. Memberian tugas rumah		20	
Kegiatan Penutup	Ulasan materi	a. Memberikan beberapa pertanyaan berkaitan dengan materi	21
		b. Menyimpulkan materi	22
	Umpan balik	c. Memberikan soal <i>posttest</i>	23
		d. Memantau pengerjaan soal <i>posttest</i>	24
	Tindak lanjut	e. Menegaskan pemberian tugas rumah	25
		f. Menginformasikan kegiatan pembelajaran pertemuan selanjutnya	26

b. Lembar Tes

Kusumah & Dwitagama (2012, hlm. 78) mengemukakan bahwa “Tes ialah seperangkat rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban-jawaban yang dijadikan penetapan skor angka.” Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis bentuk pilihan ganda (*multiple choice test*).

Tes dilakukan dua kali pada tiap siklusnya, yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi gaya pada kompetensi dasar (KD) mendeskripsikan gaya, tegangan, dan momen pada suatu konstruksi sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) pada tiap siklus PTK. Sedangkan *posttest* dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan (*treatment*) yaitu digunakannya model pembelajaran *Problem Posing* dalam proses pembelajaran.

Tabel 3.2. Kisi-Kisi *Pretest* dan *Posttest* Pada Pembelajaran Gaya

Siklus ke	Materi	Indikator Soal	Ranah	No. Soal	Jml. butir
1.	Pengertian gaya	Mengetahui pengertian gaya	C1	1	1
		Memahami pengertian gaya	C2	2, 3	2
	Macam-macam gaya	Memahami macam-macam gaya	C2	4, 11	2
	Satuan gaya	Mengetahui satuan gaya	C1	6, 8	2
	Melukis gaya	Memahami pelukisan gaya	C2	5, 7	2
		Mengaplikasikan pelukisan gaya	C3	13, 15	2
	Komponen gaya	Memahami komponen gaya	C2	10, 18	2
Mengaplikasikan komponen gaya		C3	9, 14	2	
2.	Pengertian resultan gaya	Mengetahui pengertian resultan gaya	C1	1, 12	2
	Penjumlahan gaya kolinier	Memahami penjumlahan gaya kolinier	C2	2, 6, 10	3
		Mengaplikasikan penjumlahan gaya kolinier	C3	3, 7, 8	3
	Penjumlahan gaya kongkuren	Memahami penjumlahan gaya kongkuren	C2	5, 11, 15	3
		Mengaplikasikan penjumlahan gaya kongkuren	C3	4, 9	2
Penjumlahan gaya koplanar	Memahami penjumlahan gaya koplanar	C2	13, 14	2	
3.	Penguraian Gaya	Memahami penguraian gaya	C2	1, 5, 8, 9, 12	5
		Mengaplikasikan penguraian gaya	C3	2, 3, 11	3
	Keseimbangan Gaya	Memahami keseimbangan gaya	C2	4, 7, 10, 13	4
		Mengaplikasikan keseimbangan gaya	C3	6, 14, 15	3

2. Pengujian Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas

Teknik pengujian validitas instrumen pada penelitian ini adalah validitas logis (*logical validity*) yakni validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruksi (*construct validity*). Sudijono (2009, hlm. 165) mengemukakan bahwa “Dalam praktik, validitas isi dari suatu tes hasil belajar dapat diketahui dengan jalan membandingkan antara isi yang terkandung dalam tes hasil belajar dengan tujuan instruksional khusus yang telah ditentukan untuk masing-masing mata pelajaran.” Tes hasil belajar dapat dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir (kognitif, afektif, dan psikomotor) sebagaimana telah ditentukan dalam tujuan instruksional khusus (Sudijono, 2009, hlm. 166). Pada penelitian ini, pengujian validitas instrumen dilakukan dengan cara *expert judgement*, yaitu penilaian validitas instrumen dengan cara meminta pendapat dan rekomendasi dari para pakar yang dipandang memiliki keahlian yang ada hubungannya dengan instrumen penelitian.

Pengujian validitas lembar observasi pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* dengan *expert judgement* diberikan oleh Bapak Dr. H. R. Aam Hamdani, M.T., selaku dosen pengampu mata kuliah Perencanaan Pengajaran Teknik Produksi dan Perancangan di Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI, dan oleh Bapak Darso, M.Pd, selaku instruktur pelatihan Kurikulum 2013 tingkat Nasional dan guru program keahlian di SMKN 2 Bandung. Pengujian validitas lembar tes dengan *expert judgement* diberikan oleh Bapak Dr. H. R. Aam Hamdani, M.T., selaku dosen pengampu mata kuliah Mekanika Teknik di Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI, dan oleh Bapak Drs. Nathaniel Daud Tengker, selaku guru pengampu mata pelajaran Mekanika Teknik dan Elemen Mesin di SMKN 2 Bandung. Hasil uji validitas lembar observasi pelaksanaan pembelajaran dan lembar tes dapat dilihat pada Tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3. Hasil Validasi Instrumen Penelitian dengan *Expert Judgement*

No.	Instrumen Penelitian	Validator	Hasil Validasi	Ket.
1.	Lembar observasi pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran <i>Problem Posing</i>	Dr. H. R. Aam Hamdani, M.T.	Sudah Valid	Lampiran B.1
		Darso, M.Pd.	Sudah Valid dengan Catatan	
2.	Lembar tes pembelajaran gaya pada KD mendeskripsikan gaya, tegangan, dan momen pada suatu konstruksi	Dr. H. R. Aam Hamdani, M.T.	Sudah Valid dengan Catatan	Lampiran B.2
		Drs. Nathaniel Daud Tengker	Sudah Valid	

b. Uji Reliabilitas

Siregar (2013, hlm. 55) mengemukakan bahwa “Reliabilitas adalah untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukur yang sama pula.” Reliabilitas dapat dihitung menggunakan persamaan Spearman-Brown (teknik belah dua).

$$r_{11} = \frac{2 r_{\frac{11}{22}}}{1 + r_{\frac{11}{22}}}$$

(Sumber: Sudijono, 2009, hlm. 217)

untuk mengetahui besarnya nilai $r_{\frac{11}{22}}$, dapat digunakan persamaan berikut:

$$r_{\frac{11}{22}} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

(Sumber: Sudijono, 2009, hlm. 217)

dimana:

r_{11} : Koefisien reliabilitas tes secara keseluruhan

$r_{\frac{11}{22}}$: Koefisien korelasi *product moment* antara kedua belah

N : Jumlah subjek

X : Skor-skor hasil tes pada belahan pertama

Y : Skor-skor hasil tes pada belahan kedua

Hasil perhitungan reliabilitas tes selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari Guilford sebagai berikut:

Tabel 3.4. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien	Interpretasi
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

(Sumber: Sundayana, 2015, hlm. 70)

Pengujian reliabilitas tes, penulis menggunakan bantuan aplikasi Anates versi 4. Hasil pengujian reliabilitas tes dapat dilihat pada Tabel 3.5. sebagai berikut:

Tabel 3.5. Pengujian Reliabilitas Tes

No.	Lembar Tes	Koefisien Reliabilitas Tes	Interpretasi
1.	<i>Pretest dan Posttest</i> Siklus I	0,59	Sedang
2.	<i>Pretest dan Posttest</i> Siklus II	0,58	Sedang
3.	<i>Pretest dan Posttest</i> Siklus III	0,59	Sedang

(Sumber: Lampiran B.3)

c. Uji Tingkat Kesukaran

Bermutu atau tidaknya butir-butir soal dapat diketahui dari tingkat kesukaran yang dimiliki setiap butir soal tersebut, butir-butir soal yang baik memiliki tingkat kesukaran tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah atau tingkat kesukaran soal tersebut sedang atau cukup (Sudijono, 2009, hlm.370). Tingkat kesukaran soal dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$TK = \frac{N_p}{N}$$

(Sumber: Sudijono, 2009, hlm. 372)

dimana:

TK : Tingkat kesukaran butir soal

N_p : Banyaknya subjek yang menjawab benar

N : Jumlah subjek

Untuk memaknai tingkat kesukaran soal yang didapatkan dari hasil perhitungan, dapat digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.6. Kriteria Penafsiran Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$TK = 0,00$	Sangat Sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/Cukup
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Sangat Mudah

(Sumber: Sundayana, 2015, hlm. 77)

Pengujian tingkat kesukaran butir soal, penulis menggunakan bantuan aplikasi Anates versi 4. Hasil pengujian tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.7. sebagai berikut:

Tabel 3.7. Tingkat Kesukaran Butir Soal

No.	Instrumen Tes	Kategori Soal	Nomor Soal	Jml. Butir
1.	<i>Pretest dan Posttest</i> Siklus I	Sangat Mudah	3, 4, 8	3
		Mudah	1, 15	2
		Sedang	2, 5, 7, 10, 11, 12, 13	7
		Sukar	9	1
		Sangat Sukar	6, 14	2
2.	<i>Pretest dan Posttest</i> Siklus II	Sangat Mudah	7, 11	2
		Mudah	1, 2, 3, 6	4
		Sedang	4, 5, 8, 9, 10, 13, 14, 15	8
		Sukar	12	1
		Sangat Sukar	-	
3.	<i>Pretest dan Posttest</i> Siklus III	Sangat Mudah	13	1
		Mudah	8	1
		Sedang	1, 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12, 14	9
		Sukar	5, 15	2
		Sangat Sukar	6, 9	2

(Sumber: Lampiran B.4)

d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda item adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan siswa yang kemampuannya tinggi dengan siswa yang kemampuannya rendah (Sudijono, 2009, hlm. 386). Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara siswa yang menguasai kompetensi dengan siswa yang belum/kurang menguasai. Daya pembeda butir soal dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Sumber: Sudijono, 2009, hlm. 390)

dimana:

- B_A : Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab benar
 B_B : Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab benar
 J_A : Jumlah subjek kelompok atas
 J_B : Jumlah subjek kelompok bawah

Untuk memaknai koefisien daya pembeda yang didapatkan dari hasil perhitungan, dapat digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.8. Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP = 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Sumber: Sundayana, 2015, hlm. 77)

Pengujian daya pembeda butir soal, penulis menggunakan bantuan aplikasi Anates versi 4. Hasil pengujian daya pembeda butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.9. sebagai berikut:

Tabel 3.9. Daya Pembeda Butir Soal Tes

No.	Instrumen Tes	Kategori Soal	Nomor Soal	Jml. Butir
1.	<i>Pretest dan Posttest</i> Siklus I	Sangat Baik	-	-
		Baik	7, 13	2
		Cukup	2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 15	11
		Buruk	1, 8	2
2.	<i>Pretest dan Posttest</i> Siklus II	Sangat Baik	-	-
		Baik	6, 8, 13, 15	4
		Cukup	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 14	10
		Buruk	11	1
3.	<i>Pretest dan Posttest</i> Siklus III	Sangat Baik	2	1
		Baik	3, 4, 11	3
		Cukup	1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15	11
		Buruk	-	-

(Sumber: Lampiran B.5)

E. Prosedur Penelitian

1. Pra Siklus

a. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan dilaksanakan untuk mengetahui keadaan awal siswa, permasalahan apa yang terjadi, dan melakukan konsultasi tentang solusi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan.

b. Pengujian Instrumen Penelitian

Pengujian instrumen penelitian dilaksanakan untuk menguji kelayakan instrumen penelitian untuk digunakan pada proses pengambilan data.

2. Penelitian Tindakan Siklus I

a. Perencanaan Tindakan

Pada tahap ini, peneliti mempersiapkan perangkat pembelajaran yang akan digunakan pada proses pembelajaran siklus I, antara lain:

- 1) Peneliti menyusun RPP yang memuat materi pokok konsep dasar gaya, yang meliputi pengertian gaya, macam-macam gaya, satuan gaya, melukis gaya, dan komponen gaya.
 - 2) Peneliti menyusun modul pembelajaran tentang konsep dasar gaya, yang meliputi pengertian gaya, macam-macam gaya, satuan gaya, melukis gaya, dan komponen gaya.
 - 3) Peneliti mempersiapkan instrumen penelitian yang telah diujikan dan akan digunakan pada kegiatan *pretest* untuk mengetahui pemahaman awal siswa sebelum pembelajaran, pada kegiatan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa sesudah pembelajaran, dan pada proses pembelajaran untuk memperoleh data perencanaan dan kinerja guru dalam proses pembelajaran.
- #### b. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi
- 1) Pelaksanaan Tindakan
 - a) Mengondisikan ruang belajar bagi siswa dan pengamat.
 - b) Peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan skenario pembelajaran yang termuat pada RPP melalui kegiatan awal, salah satunya yaitu memberikan *pretest* (tes awal) kepada siswa.

- c) Peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan skenario pembelajaran yang termuat pada RPP melalui kegiatan inti, yaitu penggunaan model pembelajaran *Problem Posing* pada materi pokok konsep dasar gaya, yang meliputi pengertian gaya, macam-macam gaya, satuan gaya, melukis gaya, dan komponen gaya.
- d) Peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan skenario pembelajaran yang termuat pada RPP melalui kegiatan penutup, diantaranya memberikan *posttest* (tes akhir) kepada siswa, menarik kesimpulan, dan menginformasikan materi pokok resultan gaya yang akan diberikan pada pertemuan selanjutnya.

2) Observasi

Secara bersamaan pada saat pembelajaran berlangsung, pengamat melakukan penilaian pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan instrumen lembar observasi pelaksanaan pembelajaran.

c. Refleksi

Merefleksi hasil evaluasi analisis data penelitian siklus I tentang penilaian kualitas proses pembelajaran di kelas dan hasil belajar secara individu dan klasikal. Hasil evaluasi dapat direfleksikan dalam bentuk rekomendasi untuk dilanjutkan ke siklus II dengan perbaikan perangkat pembelajaran dengan materi pokok resultan gaya, yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar, dan instrumen penelitian. Namun penggunaan model pembelajaran pada siklus II sama dengan model pembelajaran pada siklus I, yaitu model pembelajaran *Problem Posing*.

3. Penelitian Tindakan Siklus II

a. Perencanaan Tindakan

Pada tahap ini, peneliti mempersiapkan perangkat pembelajaran yang akan digunakan pada proses pembelajaran siklus II, antara lain:

- 1) Peneliti menyusun RPP yang memuat materi pokok resultan gaya, yang meliputi pengertian resultan gaya, penjumlahan gaya kolinier, penjumlahan gaya kongkuren, dan penjumlahan gaya koplanar.

- 2) Peneliti menyusun modul pembelajaran tentang resultan gaya, yang meliputi pengertian resultan gaya, penjumlahan gaya kolinier, penjumlahan gaya kongkuren, dan penjumlahan gaya koplanar.
- 3) Peneliti mempersiapkan instrumen penelitian yang telah diujikan dan akan digunakan pada kegiatan *pretest* untuk mengetahui pemahaman awal siswa sebelum pembelajaran, pada kegiatan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa sesudah pembelajaran, dan pada proses pembelajaran untuk memperoleh data perencanaan dan kinerja guru dalam proses pembelajaran.

b. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi

1) Pelaksanaan Tindakan

- a) Mengondisikan ruang belajar bagi siswa dan pengamat.
- b) Peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan skenario pembelajaran yang termuat pada RPP melalui kegiatan awal, salah satunya yaitu memberikan *pretest* (tes awal) kepada siswa.
- c) Peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan skenario pembelajaran yang termuat pada RPP melalui kegiatan inti, yaitu penggunaan model pembelajaran *Problem Posing* pada materi pokok resultan gaya, yang meliputi pengertian resultan gaya, penjumlahan gaya kolinier, penjumlahan gaya kongkuren, dan penjumlahan gaya koplanar.
- d) Peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan skenario pembelajaran yang termuat pada RPP melalui kegiatan penutup, diantaranya memberikan *posttest* (tes akhir) kepada siswa, menarik kesimpulan, dan menginformasikan materi kesetimbangan gaya yang akan diberikan pada pertemuan selanjutnya.

2) Observasi

Secara bersamaan pada saat pembelajaran berlangsung, pengamat melakukan penilaian pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan instrumen lembar observasi pelaksanaan pembelajaran.

c. Refleksi

Merefleksi hasil evaluasi analisis data penelitian siklus II tentang penilaian kualitas proses pembelajaran di kelas dan hasil belajar secara individu dan klasikal. Hasil evaluasi dapat direfleksikan dalam bentuk rekomendasi untuk dilanjutkan ke siklus III dengan perbaikan perangkat pembelajaran dengan materi pokok kesetimbangan gaya, yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar, dan instrumen penelitian. Namun penggunaan model pembelajaran pada siklus III sama dengan model pembelajaran pada siklus sebelumnya, yaitu model pembelajaran *Problem Posing*.

4. Penelitian Tindakan Siklus III

a. Perencanaan Tindakan

Pada tahap ini, peneliti mempersiapkan perangkat pembelajaran yang akan digunakan pada proses pembelajaran siklus III, antara lain:

- 1) Peneliti menyusun RPP yang memuat materi pokok kesetimbangan gaya, yang meliputi penguraian gaya dan kesetimbangan gaya.
- 2) Peneliti menyusun modul pembelajaran tentang materi pokok kesetimbangan gaya, yang meliputi penguraian gaya dan kesetimbangan gaya.
- 3) Peneliti mempersiapkan instrumen penelitian yang telah diujikan dan akan digunakan pada kegiatan *pretest* untuk mengetahui pemahaman awal siswa sebelum pembelajaran, pada kegiatan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa sesudah pembelajaran, dan pada proses pembelajaran untuk memperoleh data perencanaan dan kinerja guru dalam proses pembelajaran.

b. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi

- 1) Pelaksanaan Tindakan
 - a) Mengondisikan ruang belajar bagi siswa dan pengamat.
 - b) Peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan skenario pembelajaran yang termuat pada RPP melalui kegiatan awal, salah satunya yaitu memberikan *pretest* (tes awal) kepada siswa.

- c) Peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan skenario pembelajaran yang termuat pada RPP melalui kegiatan inti, yaitu penggunaan model pembelajaran *Problem Posing* pada materi pokok kesetimbangan gaya, yang meliputi penguraian gaya dan kesetimbangan gaya.
- d) Peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan skenario pembelajaran yang termuat pada RPP melalui kegiatan penutup, diantaranya memberikan *posttest* (tes akhir) kepada siswa dan menarik kesimpulan.

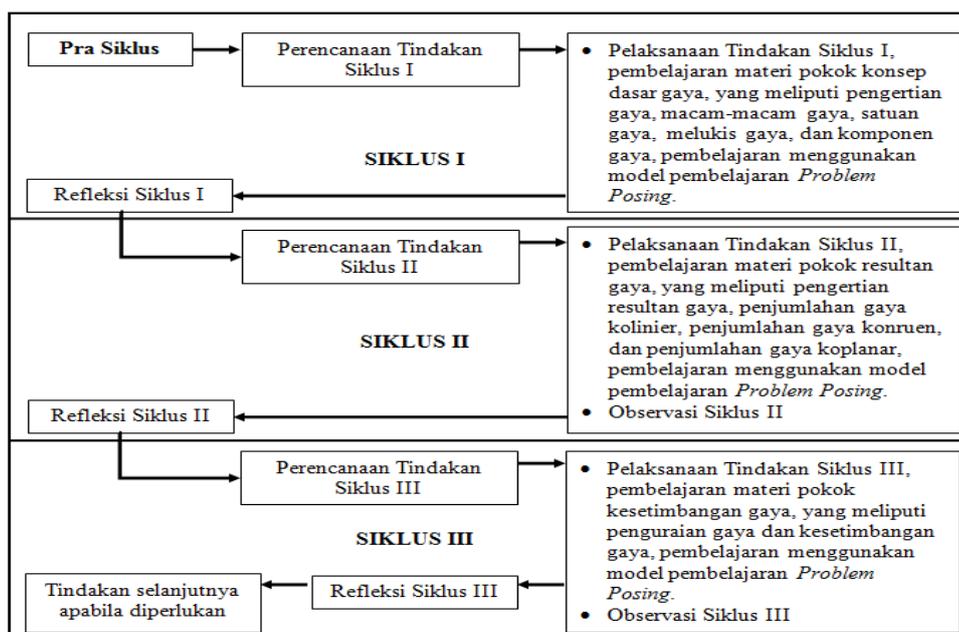
2) Observasi

Secara bersamaan pada saat pembelajaran berlangsung, pengamat melakukan penilaian pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan instrumen lembar observasi pelaksanaan pembelajaran.

e) Refleksi

Merefleksi hasil evaluasi analisis data penelitian siklus III tentang penilaian kualitas proses pembelajaran di kelas dan hasil belajar secara individu dan klasikal. Hasil evaluasi dapat direfleksikan dalam bentuk rekomendasi untuk dilanjutkan ke siklus berikutnya apabila hasil yang didapatkan masih belum menunjukkan hasil yang baik.

Prosedur penelitian dapat digambarkan seperti pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Prosedur Penelitian

F. Analisis Data

1. Penilaian Hasil Belajar Siswa

Pada penelitian ini, pengetahuan awal siswa dapat diketahui melalui *pretest* dan hasil belajar siswa dapat diketahui melalui *posttest* yang diberikan pada tiap siklus. Menurut Paduan Penilaian pada Sekolah Menengah Kejuruan yang sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2015 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah, nilai dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut ini:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

(Sumber: Mendikbud, 2015)

2. Perhitungan *N-Gain*

Gain adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*, *gain* menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran. Pada penelitian ini, penggunaan model pembelajaran *Problem Posing* pada pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa ditinjau berdasarkan perbandingan nilai *gain* yang ternormalisasi (*N-gain*) dari tiap siklusnya. Persamaan untuk mencari *N-gain* adalah sebagai berikut:

$$N - \text{gain} = \frac{\text{Skor}_{\text{posttest}} - \text{Skor}_{\text{pretest}}}{\text{Skor}_{\text{ideal}} - \text{Skor}_{\text{pretest}}}$$

(Sumber: Hake, dalam Sundayana, 2015, hlm. 151)

Sundayana (2015, hlm. 151) memodifikasi kategori *N-Gain* yang dikemukakan oleh Hake (1999) sebagai berikut:

Tabel 3.10. Klasifikasi Katero *N-Gain*

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq \text{NGain} < 0,00$	Terjadi Penurunan
$\text{NGain} = 0,00$	Tetap
$0,00 < \text{NGain} < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq \text{NGain} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq \text{NGain} \leq 1,00$	Tinggi

(Sumber: Sundayana, 2015, hlm. 151)

G. Kriteria Keberhasilan

Kriteria keberhasilan tindakan perbaikan yang dilaksanakan peneliti untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran gaya dalam mata pelajaran Mekanika Teknik dan Elemen Mesin menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* yaitu apabila hasil belajar siswa secara klasikal minimal 75% dari jumlah siswa yang mencapai kriteria kelulusan minimal (KKM) yang ditetapkan. KKM yang ditetapkan pada mata pelajaran Mekanika Teknik dan Elemen Mesin yaitu 71. Sebagaimana dikemukakan oleh Tampubolon (2014, hlm. 35) tentang indikator keberhasilan penelitian bahwa “Indikator keberhasilan hasil belajar secara klasikal minimal 75% dari jumlah siswa yang mencapai KKM yang ditetapkan.”