

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Subyek Penelitian

Penelitian dilakukan di salah satu sekolah menengah atas negeri yang ada di kota Bandung. Subyek penelitian adalah 40 siswa SMA kelas XII IPA. Subyek yang dipilih kelas XII karena pada penelitian ini diharapkan siswa telah mendapatkan dan mempelajari materi tentang kelarutan dan hasil kali kelarutan.

B. Desain Penelitian

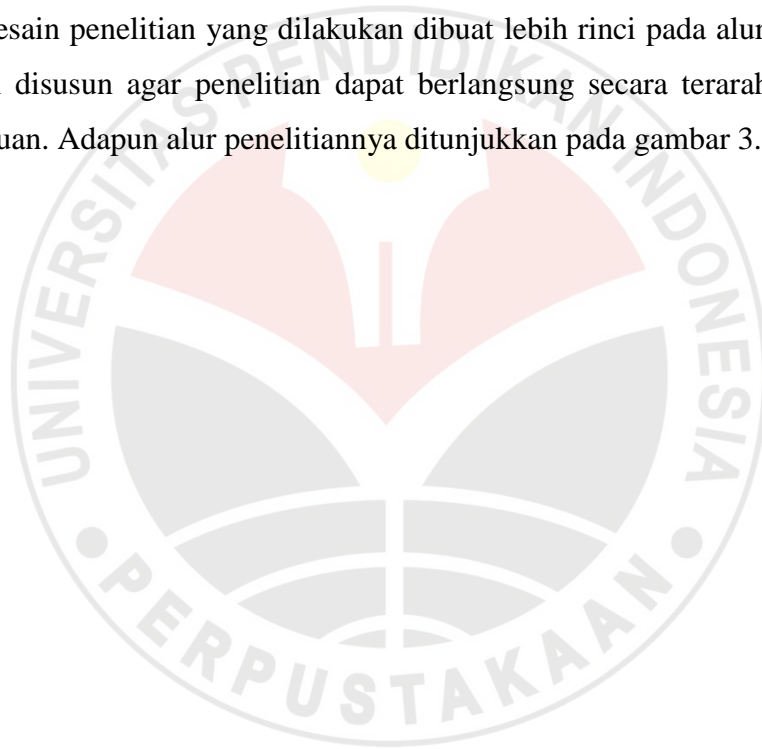
Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian evaluatif. Penelitian evaluatif adalah suatu desain dan prosedur evaluasi dalam mengumpulkan dan menganalisis data secara sistematis untuk menentukan nilai atau manfaat dari suatu praktik (pendidikan). Nilai atau manfaat dari suatu praktik pendidikan didasarkan atas hasil pengukuran atau pengumpulan data dengan menggunakan standar atau kriteria tertentu yang digunakan secara absolut atau relatif (Sukmadinata, 2012: 120).

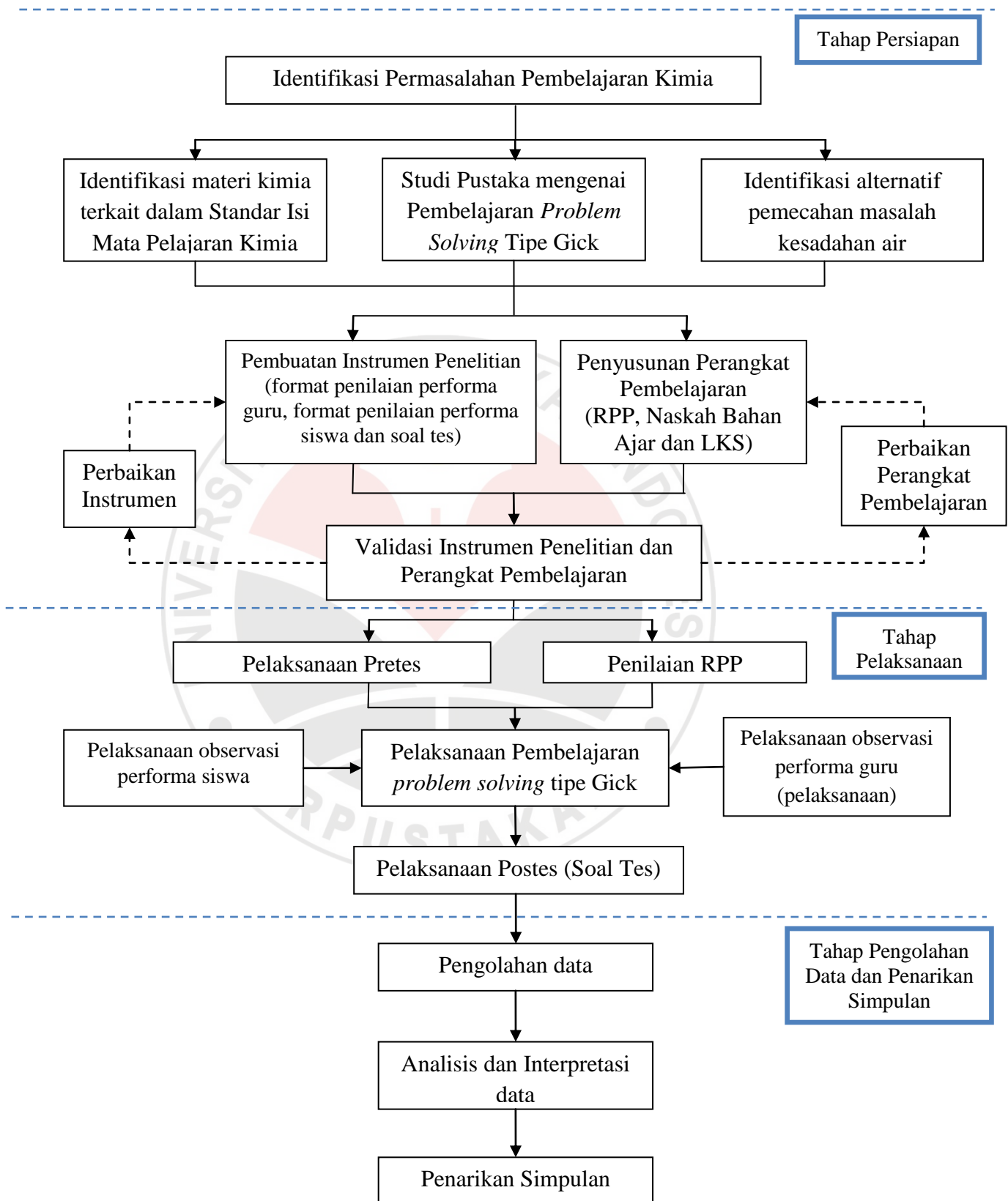
Pada penelitian ini peneliti berusaha mendeskripsikan pembelajaran *problem solving* tipe Gick dalam bentuk perencanaan dan pelaksanaan ditinjau dari performa guru dan siswa sesuai dengan situasi sebenarnya, kemudian mengevaluasi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah *real life* terkait konteks penanganan kesadahan air sesuai tahapan *problem solving* tipe Gick.

Performa guru yang diamati dilihat dari kemampuannya dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan tahapan *problem solving* tipe Gick. Performa siswayang diamati dilihat dari tiga aspek, yaitu kognitif (kemampuannya dalam memecahkan masalah saat pembelajaran), sikap selama pembelajaran dan kinerjanya saat melakukan eksperimen.

Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pada rumusan masalah kedua merupakan hasil belajar dari pembelajaran *problem solving* yang telah dilakukan. Dalam hal ini dilihat sejauh mana siswa dapat menyelesaikan masalah *real life* terkait penghilangan ion-ion penyebab kesadahan dengan menerapkan tahapan-tahapan pemecahan masalah yang digunakan saat pembelajaran. Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah diperoleh dari hasil pretes dan postes yang dilihat peningkatannya.

Desain penelitian yang dilakukan dibuat lebih rinci pada alur penelitian. Alur penelitian disusun agar penelitian dapat berlangsung secara terarah, sistematis dan sesuai tujuan. Adapun alur penelitiannya ditunjukkan pada gambar 3.1.





Gambar 3.1. Alur Penelitian

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dibagi ke dalam empat tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, pengolahan dan analisis data serta penarikan simpulan. Keempat tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

- a. Mengidentifikasi masalah penelitian.
- b. Melakukan studi pustaka berkaitan dengan pembelajaran *problem solving* tipe Gick.
- c. Melakukan studi pustaka mengenai permasalahan yang cocok diberikan sebagai masalah dalam pembelajaran kimia di kelas.
- d. Mengkonsultasikan beberapa permasalahan yang diperoleh kepada dosen pembimbing
- e. Memilih masalah kesadahan air yang dijadikan permasalahan dalam pembelajaran kimia di kelas.
- f. Melakukan studi pustaka mengenai permasalahan kesadahan air mulai dari penyebab dan beberapa alternatif penyelesaiannya.
- g. Analisis standar isi mata pelajaran kimia terkait materi kelarutan dan hasil kali kelarutan sebagai prasyarat untuk menyelesaikan masalah kesadahan air.
- h. Menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengikuti pola *problem solving* tipe Gick, naskah bahan ajar dan Lembar Kerja Siswa.
- i. Menyusun instrumen berupa Format Penilaian LKS, soal tes, lembar penilaian sikap dan kinerja siswa mengikuti pola *problem solving* yang dikembangkan oleh Gick.
- j. Menyusun format penilaian performa guru (perencanaan dan pelaksanaan).
- k. Mengkonsultasikan perangkat pembelajaran dan memvalidasi instrumen.
- l. Melakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran dan instrumen yang telah melalui tahap validasi.
- m. Mengurus perizinan untuk melakukan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Meminta evaluator untuk memberikan penilaian terhadap RPP menggunakan format penilaian performa guru (perencanaan).
- b. Pelaksanaan pretes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa terhadap masalah-masalah *real life*.
- c. Melakukan pembelajaran *problem solving* tipe Gick.
- d. Saat pembelajaran melakukan penilaian terhadap:
 - 1) Penampilan guru dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan format penilaian performa guru (pelaksanaan) .
 - 2) Sikap siswa selama pembelajaran *problem solving* tipe Gick.
 - 3) Kinerja siswa dalam melakukan eksperimen untuk menerapkan penyelesaian masalah yang telah dipilih.
- e. Melakukan postes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa setelah melakukan pembelajaran *problem solving* tipe Gick terhadap masalah-masalah *real life*.

3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

- a. Mengkategorikan hasil dari format penilaian performa guru untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran *problem solving* tipe Gick dari sisi guru.
- b. Mengolah jawaban siswa terhadap LKS, pretes dan postes menggunakan kriteria yang disiapkan.
- c. Mengkategorikan skor LKS untuk setiap tahap kemampuan pemecahan masalah dan hasil penilaian sikap serta kinerja siswa untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran *problem solving* tipe Gick dari sisi siswa.
- d. Mengkategorikan skor pretes dan postes untuk setiap tahap kemampuan pemecahan masalah untuk melihat kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah.
- e. Mengkonsultasikan temuan penelitian kepada dosen pembimbing.

4. Tahap Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan setelah seluruh data yang diperoleh dianalisis dan kesimpulan tersebut disesuaikan dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah diajukan.

D. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran dalam menterjemahkan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka peneliti mencantumkan beberapa definisi terkait istilah-istilah yang digunakan sebagai berikut.

1. Pembelajaran *Problem solving*

Problem solving merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang berlandaskan paradigma konstruktivisme yang aktivitasnya bertumpu kepada masalah dengan penyelesaian dilandaskan atas konsep dasar bidang ilmu tertentu (Rosbiono, 2007: 9). *Problem solving* yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *problem solving* tipe Gick yang terdiri dari tiga tahap, yaitu mengidentifikasi masalah, mencari penyelesaian masalah dan menerapkan penyelesaian masalah.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pada pembelajaran *problem solving* hal yang ingin dikembangkan dari siswa adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Kemampuan pemecahan masalah yang dilihat mengikuti tahap-tahap yang dikembangkan oleh Gick. Pertama, kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah mencakup mengungkapkan masalah, konsep dasar dan rumusan masalah yang ingin diselesaikan. Kedua, kemampuan siswa dalam mencari penyelesaian masalah mencakup mencari berbagai alternatif untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi, memilih alternatif yang paling efektif dan menjelaskan alasan pemilihan alternatif tersebut. Ketiga, kemampuan siswa dalam menerapkan penyelesaian masalah mencakup menyusun prosedur eksperimen yang logis sesuai alternatif yang telah dipilih dan mengevaluasi terhadap alternatif yang

dipilih serta kemungkinan keberhasilannya dilihat dari kelebihan dan kekurangannya. Pada tahap ketiga, saat pelaksanaan pembelajaran selain menyusun prosedur eksperimen juga melaksanakan prosedur tersebut, sehingga dapat dilihat kinerja siswa saat melakukan eksperimen.

3. Kesadahan

Kesadahan adalah sifat air yang disebabkan adanya ion-ion atau kation-kation bervalensi dua seperti Fe^{2+} , Cr^{2+} , Mn^{2+} , Ca^{2+} dan Mg^{2+} , tetapi kation utama penyebab kesadahan adalah ion kalsium (Ca^{2+}) dan ion magnesium (Mg^{2+}) (Idaman dan Ruliasih, 2008: 387-388). Air sadah yang digunakan sebagai sumber masalah saat pembelajaran hanya mengandung ion magnesium (Mg^{2+}).

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini disebutkan dan dijelaskan berdasarkan rumusan masalah yang telah dirancang. Terdapat dua rumusan masalah, yaitu keterlaksanaan pembelajaran *problem solving* dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah *real life*. Adapun Instrumen yang digunakan sebagai berikut.

1. Format Penilaian Performa Guru

Format penilaian performa guru digunakan untuk menjawab rumusan masalah pertama, yaitu memperoleh informasi mengenai performa guru selama pembelajaran *problem solving* dilihat dari perencanaan dan pelaksanaan. Format penilaian performa guru mengikuti format penilaian kinerja guru seperti yang terdapat dalam Depdiknas (2008) dengan menyisipkan tahap-tahap *problem solving* tipe Gick. Format penilaian performa guru dalam perencanaan pembelajaran (Lampiran B.1) digunakan untuk memberikan penilaian terhadap RPP *problem solving* tipe Gick. Penilaian terhadap RPP dilakukan oleh lima orang penilai untuk menghindari subyektifitas. Format penilaian performa guru dalam pelaksanaan pembelajaran (Lampiran B.2) digunakan untuk memberikan penilaian terhadap guru dalam menerapkan pembelajaran *problem solving* tipe Gick sesuai dengan RPP yang telah dirancang. Penilaian terhadap

pelaksanaan pembelajaran dilakukan oleh observer, yaitu guru kelas yang kelasnya digunakan untuk penelitian.

2. Format Penilaian Performa Siswa

Format penilaian performa siswa yang digunakan terdiri dari format penilaian Lembar Kerja Siswa (LKS), lembar observasi sikap siswa dan lembar observasi kinerja.

a. Format Penilaian LKS

Format Penilaian LKS digunakan untuk menjawab rumusan masalah pertama, yaitu untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran *problem solving* pada pelaksanaan dilihat dari sisi siswa. Format Penilaian LKS (Lampiran B.3) berupa format penilaian yang digunakan untuk menilai jawaban siswa pada LKS yang diberikan saat pembelajaran. LKS digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah (kognitif) saat pembelajaran berlangsung.

LKS yang diberikan berfungsi sebagai penuntun saat pembelajaran untuk menyelesaikan masalah kesadahan air. LKS yang digunakan menerapkan tahap-tahap *problem solving* yang dikembangkan oleh Gick. Terdapat dua LKS yang diberikan, yaitu LKS pertemuan 1 dan LKS pertemuan 2. LKS pertemuan 1 berisi tahap mengidentifikasi masalah, mencari penyelesaian masalah dan menerapkan penyelesaian masalah bagian merancang prosedur eksperimen. LKS pertemuan 2 berisi tahap menerapkan penyelesaian masalah bagian melaksanakan prosedur eksperimen dan evaluasi terhadap hasil eksperimen. Adapun penilaian terhadap LKS mengacu pada kriteria penilaian yang dibuat oleh peneliti.

b. Lembar Observasi Sikap Siswa

Lembar observasi sikap digunakan untuk menjawab rumusan masalah pertama, yaitu untuk memperoleh informasi mengenai keterlaksanaan pembelajaran *problem solving* pada pelaksanaan dilihat dari sikap siswa. Lembar observasi sikap siswa (Lampiran B.5) merupakan alat yang digunakan untuk melihat sikap siswa

selama melakukan pembelajaran *problem solving*. Penilaian terhadap sikap siswa dilakukan dengan mengobservasi setiap tahap *problem solving* tipe Gick.

c. Lembar Observasi Kinerja Siswa

Lembar observasi kinerja digunakan untuk menjawab rumusan masalah pertama, yaitu untuk memperoleh informasi mengenai keterlaksanaan pembelajaran *problem solving* pada pelaksanaan dilihat dari kinerja siswa. Lembar observasi kinerja siswa (Lampiran B.6) merupakan alat yang digunakan untuk melihat kinerja siswa saat melakukan eksperimen penyelesaian masalah kesadahan air. Penilaian kinerja siswa dilakukan dengan mengobservasi keterampilan melakukan eksperimen pada tahap *problem solving* menerapkan penyelesaian masalah bagian eksperimen.

3. Butir Soal Tes

Butir soal tes (Lampiran B.7) digunakan untuk menjawab rumusan masalah kedua, yaitu untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Butir soal yang diujikan berupa soal keterampilan pemecahan masalah yang mengikuti pola *problem solving* tipe Gick. Soal yang diberikan berupa tiga set pemecahan masalah dengan kasus *real life*, di mana penyelesaiannya menggunakan konsep-konsep yang diterapkan dalam masalah penanganan kesadahan air. Setiap set soal terdiri dari 5 pertanyaan penuntun untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Tahap mengidentifikasi masalah tertuang pada butir soal nomor 1 dan 2 untuk setiap set. Tahap mencari penyelesaian masalah tertuang pada butir soal nomor 3 untuk setiap set. Tahap menerapkan penyelesaian masalah tertuang pada butir soal nomor 4 dan 5 untuk setiap set. Pada penilaian terhadap jawaban dari setiap butir soal tes digunakan kriteria penilaian butir soal tes (Lampiran B.8). Kriteria penilaian butir soal tes ini berfungsi sebagai standar atas jawaban siswa sehingga dapat meminimalisasi faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penilaian saat mengoreksi jawaban siswa.

F. Validasi Instrumen

Validitas suatu alat ukur menunjukkan sejauh mana alat ukur itu mengukur apa yang seharusnya diukur (Firman, 2000: 106). Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi. Menurut Firman (2000: 107) validitas isi merupakan validitas suatu alat ukur dipandang dari segi isi (*content*) bahan pelajaran yang dicakup oleh alat ukur tersebut. Validitas isi terhadap instrumen ini dilakukan berdasarkan pertimbangan dosen ahli. Adapun bukti validasi instrumen yang telah dilakukan dapat dilihat pada lampiran D.1.

G. Teknik Pengumpulan Data

Format Penilaian Performa Guru, Format Penilaian LKS, lembar observasi sikap dan kinerja siswa, serta butir soal tes digunakan untuk mengumpulkan data terkait penelitian. Adapun teknik pengumpulan data disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Teknik Pengumpulan data

No	Pengumpulan Data	Jenis Data	Sumber Data	Keterangan
1.	Analisis RPP	Skor analisis RPP	Guru	Dilakukan sebelum pembelajaran
2.	Observasi	Skor observasi pelaksanaan pembelajaran	Guru	Dilakukan selama pembelajaran
3.	Analisis Lembar Kerja Siswa	Skor siswa dalam mengisi LKS	Siswa	Dilakukan saat pembelajaran
4.	Observasi	Skor sikap siswa	Siswa	Dilakukan selama pembelajaran
5.	Observasi	Skor kinerja siswa	Siswa	Dilakukan saat pembelajaran (eksperimen)
6.	Tes Tertulis	Skor siswa dalam menjawab butir soal tes	Siswa	Dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan dan Analisis Data dari Format Penilaian Performa Guru

Langkah-langkah pengolahan format penilaian performa guru sebagai berikut.

- a. Menghitung skor yang diperoleh untuk setiap komponen penilaian pada format penilaian performa guru (perencanaan dan pelaksanaan).
- b. Menghitung skor rata-rata dari setiap komponen penilaian pada format penilaian performa guru (perencanaan dan pelaksanaan).
- c. Menentukan nilai setiap komponen penilaian menggunakan persamaan berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

- d. Mengkategorikan nilai yang diperoleh dari format penilaian performa guru (perencanaan dan pelaksanaan) menggunakan skala kategori yang diungkapkan pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Skala Kategori Kemampuan

Skor (%)	Kategori
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

(Arikunto, 2010)

- e. Menganalisis kekurangan terhadap RPP dan pelaksanaan pembelajaran dari hasil penilaian menggunakan format penilaian performa guru (perencanaan dan pelaksanaan).

2. Pengolahan dan Analisis Data dari Format Penilaian LKS

Hasil jawaban siswa pada Lembar Kerja Siswa dianalisis variasi jawaban yang dikerjakan siswa. Selanjutnya dilakukan penilaian untuk mendapatkan skor. Penilaian dilakukan berdasarkan tahap kemampuan pemecahan masalah yang dikembangkan

oleh Gick, yaitu mengidentifikasi masalah, mencari penyelesaian masalah dan menerapkan penyelesaian masalah. Skoring ini didasarkan atas kriteria penilaian yang telah dibuat oleh peneliti.

Adapun langkah-langkah dalam mengolah datanya sebagai berikut:

- a. Memberikan skor pada setiap jawaban siswa sesuai kriteria penilaian yang telah dibuat (Lampiran B.4).
- b. Skor yang diperoleh kemudian diubah ke dalam bentuk nilai persentase untuk setiap tahap kemampuan pemecahan masalah. Adapun perhitungannya sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

- c. Menentukan nilai rata-rata untuk keseluruhan siswa pada setiap tahap kemampuan pemecahan masalah dengan rumus berikut.

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\text{skor total siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

- d. Menentukan kategori kemampuan siswa berdasarkan skala kategori kemampuan untuk seluruh siswa dengan acuan Tabel 3.2.
- e. Menganalisis kekurangan terhadap jawaban siswa dalam menjawab LKS.

3. Pengolahan dan Analisis Data dari Lembar Observasi Sikap dan Kinerja Siswa)

Langkah-langkah pengolahan lembar observasi sikap dan kinerja dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Menghitung skor pada setiap aspek yang dinilai untuk setiap kelompok.
- b. Menjumlahkan setiap skor yang diperoleh sehingga diperoleh skor total untuk setiap kelompok
- c. Menentukan nilai setiap aspek yang diobservasi dengan menggunakan persamaan berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

- d. Mengkategorikan nilai yang diperoleh dari hasil penilaian sikap dan kinerja siswa menggunakan skala kategori yang diungkapkan Arikunto (2010) Tabel 3.2.
- e. Menganalisis kekurangan terhadap sikap dan kinerja siswa selama pembelajaran berdasarkan hasil observasi.

4. Pengolahan dan Analisis Data Tes Tertulis

Hasil jawaban siswa pada pretes dan postes diperiksa untuk mendapatkan skoring. Penilaian dilakukan berdasarkan tahap-tahap kemampuan pemecahan masalah yang diungkapkan oleh Gick, yaitu mengidentifikasi masalah, mencari penyelesaian masalah dan menerapkan penyelesaian masalah. Skoring ini didasarkan atas kriteria penilaian yang telah dibuat oleh peneliti.

Langkah-langkah dalam mengolah datanya sebagai berikut:

- 1) Memberi skor pada setiap jawaban siswa sesuai dengan kriteria penilaian yang telah dibuat (Lampiran B.8).
- 2) Menghitung skor mentah dari setiap jawaban pretes dan postes siswa
- 3) Menentukan peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah untuk setiap tahap digunakan data gain ternormalisasi (*n-gain*) dengan menggunakan rumus berikut.

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretes}}$$

- 4) Menginterpretasikan nilai *N-gain* setiap siswa berdasarkan kriteria yang terdapat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Interpretasi skor gain ternormalisasi

N-gain	Kriteria Peningkatan
$G \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G < 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998: 65)

- 5) Menentukan nilai rata-rata pretes dan postes untuk keseluruhan siswa pada setiap tahap kemampuan pemecahan masalah dengan rumus berikut.

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\text{skor total siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

- 6) Menghitung nilai *N-gain* rata-rata untuk seluruh siswa pada setiap tahap kemampuan pemecahan masalah. Selanjutnya nilai *N-gain* rata-rata yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang terdapat pada Tabel 3.3.
- 7) Menganalisis kekurangan terhadap jawaban siswa sehingga diperoleh informasi mengenai tahap *problem solving* yang masih kurang dan perlu diberi latihan lagi untuk menyelesaikan tahap tersebut.

