

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### A. Model dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *pre-experimental design* dengan *one group pretest posttest design* (Sugiyono, 2010). Dalam desain penelitiannya terdapat langkah-langkah yang menunjukkan suatu urutan kegiatan penelitian, yaitu *pretest* atau tes awal (O), *treatment* atau perlakuan (X), dan *posttest* atau tes akhir (O). Gambaran desain penelitian ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.1. Desain penelitian

Tes Awal	Perlakuan (X)	Tes Akhir
O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>

(Sugiyono,2010)

### B. Subyek Penelitian

Subjek yang diteliti adalah 35 siswa di salah satu Madrasah Aliyah Swasta di Jakarta Selatan. Subyek penelitian adalah siswa kelas XII IPA, yang mempelajari materi sifat koligatif larutan. Pada pembelajaran ini, siswa dibagi menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 6 orang. Kemampuan kelompok siswa bersifat heterogen artinya setiap kelompok terdapat siswa dengan kemampuan berbeda.

### C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data. Langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### 1. Tahapan Persiapan

Pada tahap ini meliputi merumuskan masalah, menentukan tujuan penelitian, analisis materi kimia sifat koligatif larutan sesuai standar isi mata pelajaran kimia, analisis penguasaan konsep, analisis kemampuan memecahkan masalah, pengembangan metode pembelajaran *problem solving*, penyusunan RPP dan bahan ajar yang dapat dilihat pada lampiran A.1 dan A.2 , menyusun dan

memvalidasi instrumen, menentukan subjek penelitian, dan mengurus surat izin penelitian dan koordinasi dengan pihak sekolah.

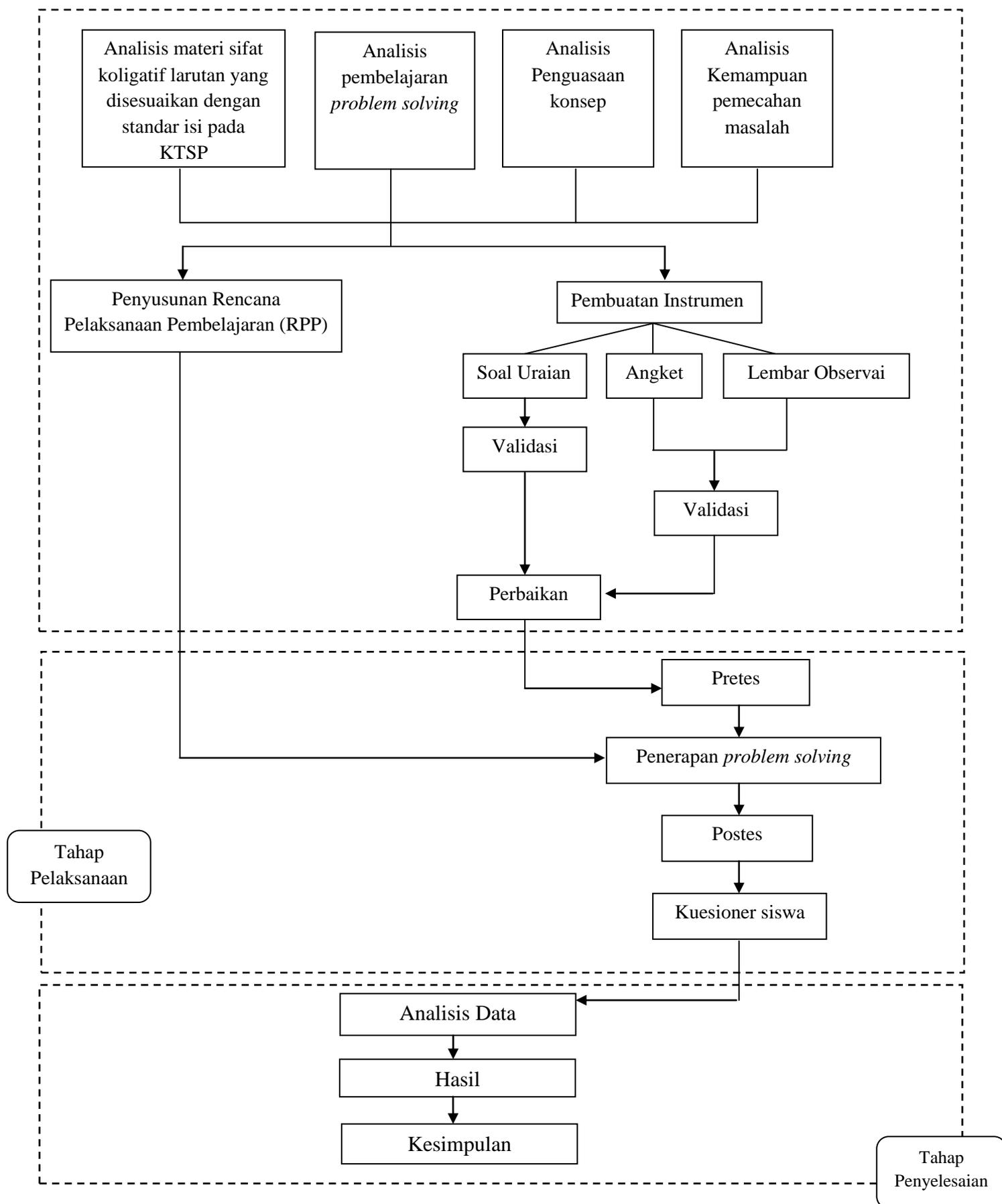
## 2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini meliputi menentukan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian, memberikan perlakuan. Perlakuaannya berupa pembelajaran kimia yang menggunakan *problem solving* pada materi sifat koligatif larutan. Pembelajaran dilakukan selama 4 kali pertemuan dalam 2 minggu, masing-masing selama 3 jam pelajaran dan 2 jam pelajaran. Pemberian *pretest* dan *posttest* (tes soal subjektif), LKS, dan angket siswa setelah pembelajaran *problem solving* diterapkan.

## 3. Tahap penyelesaian

Pada tahap ini meliputi pengumpulan data yang berupa hasil tes dan lembar kerja siswa, kemudian dianalisis data yang diperoleh, ditemukan suatu hasil lalu ditarik suatu kesimpulan.

Tahapan-tahapan tersebut digambarkan dalam bentuk alur penelitian pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Nabilah, 2014

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING PADA MATERI SIFAT KOLIGATIF LARUTAN UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH

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

#### D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas :

##### 1. Tes penguasaan konsep

Tes adalah instrumen yang harus direspon oleh subyek penelitian dengan menggunakan penalaran dan pengetahuannya. Tes merupakan kumpulan pertanyaan atau soal yang harus dijawab oleh siswa dengan pengetahuan-pengetahuan serta kemampuan penalarannya (Firman, 2000).

Tes ini digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa terhadap materi kenaikan titik didih dan penurunan titik beku. Tes penguasaan konsep dilakukan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Soal tes ini dalam bentuk pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban. Soal-soal disusun berdasarkan indikator penguasaan konsep kenaikan titik didih dan penurunan titik beku. Jumlah soal yang disusun adalah 15 soal. Seperti pada tabel 3.2. berikut :

Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Penguasaan Konsep

Indikator Penguasaan Konsep	Nomor Soal
Indikator 1 : Menjelaskan konsep kenaikan titik didih dan penurunan titik beku larutan dari berbagai jenis larutan elektrolit dan non elektrolit.	1,2
Indikator 2 : Menerapkan konsep kenaikan titik didih dan penurunan titik beku larutan dari berbagai jenis larutan elektrolit dan non elektrolit.	3,4,5,6,7,8,9
Indikator 3 : Mengidentifikasikan konsep kenaikan titik didih dan penurunan titik beku larutan dari berbagai jenis larutan elektrolit dan non elektrolit.	10,11,12,13,14,15

##### 2. Tes kemampuan pemecahan masalah

Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep kenaikan titik didih dan penurunan titik beku. Soal tes yang digunakan dalam bentuk uraian. Tes uraian memiliki keunggulan yaitu tepat untuk mengukur kemampuan jenjang tinggi yang sukar diukur melalui tes obyektif, melatih siswa merumuskan jawaban dengan kata-kata sendiri, tidak memungkinkan terjadinya

penebakan, dan mendorong siswa mengerti lebih dalam tentang suatu gagasan atau hubungan-hubungan. Tes kemampuan pemecahan masalah dilakukan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Setiap pertanyaan tes berhubungan dengan aspek kemampuan pemecahan masalah.

Tabel 3.3. Kisi-kisi Kemampuan Memecahkan Masalah

Indikator Penguasaan Konsep	Nomor Soal
Mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan kenaikan titik didih dan penurunan titik beku larutan	1a, 2a
Merumuskan masalah yang berkaitan dengan kenaikan titik didih dan penurunan titik beku larutan.	1b, 2b
Mencari solusi untuk masalah yang berkaitan dengan kenaikan titik didih dan penurunan titik beku akibat penambahan zat terlarut.	1c, 2c
Melakukan pemecahan masalah yang berkaitan dengan kenaikan titik didih dan penurunan titik beku akibat penambahan zat terlarut.	1d, 2d
Mengevaluasi masalah yang berkaitan dengan kenaikan titik didih dan penurunan titik beku akibat penambahan zat terlarut.	1e, 2e

### 3. Angket Siswa

Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran *problem solving* pada materi sifat koligatif larutan. Angket ini menggunakan skala sikap Likert yang terdiri atas 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif dengan menggunakan 4 pilihan yaitu: 1) Sangat setuju; 2) Setuju; 3) Tidak setuju; dan 4) Sangat tidak setuju. Kisi-kisi respon siswa dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4. Kisi-kisi Angket Siswa

Aspek / Dimensi	No. Item		Jumlah Item
	Positif	Negatif	
Menunjukkan ketertarikan terhadap pembelajaran <i>problem solving</i> .	2	3	2
Menunjukkan kemudahan terhadap pembelajaran <i>problem solving</i> pada pembelajaran kimia.	1, 4, 10	5, 8	5
Menunjukkan kepuasan siswa terhadap aktivitas pembelajaran yang berorientasi pada penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah.	6, 12	7, 11, 9	5
Jumlah			12

Nabilah, 2014

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN PROBLEM SOLVING PADA MATERI SIFAT KOLIGATIF LARUTAN UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH

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

#### 4. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk melihat keberlangsungan siswa dalam memecahkan masalah melalui penerapan pembelajaran *problem solving* dan keterlaksanaan pembelajaran *problem solving*. Format lembar observasi siswa ditunjukkan pada lampiran A.8.

### E. Pembuatan Instrumen

#### 1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2007). Artinya bahwa valid tidaknya suatu alat ukur tergantung kepada mampu tidaknya alat ukur tersebut mencapai tujuan pengukuran yang dikehendaki dengan tepat. Dengan kata lain, valid tidaknya suatu alat ukur tergantung kepada mampu tidaknya alat ukur tersebut untuk mengukur ketercapaian tujuan yang dikehendaki dengan tepat (Sofyan, 2006).

Proses validasi terhadap instrumen penelitian yang digunakan diuraikan sebagai berikut:

##### a. Lembar observasi

Sebelum digunakan untuk pengambilan data, terlebih dahulu lembar observasi ini didiskusikan dengan pembimbing. Revisi dilakukan pada setiap butir pernyataan yang dianggap belum valid. Revisi terus dilakukan sampai lembar observasi dinyatakan layak digunakan, baik dari segi format sampai pada pernyataan setiap butir pengamatan.

##### b. Soal tes

Sebelum digunakan dalam penelitian, semua butir soal divalidasi. Soal tes diajukan kepada ahli untuk dipertimbangkan valid atau tidaknya setiap butir soal yang telah dikembangkan. Dalam penyusunan tes tidak mempertimbangkan tingkat kesukaran soal, tetapi harus dapat mengukur indikator pembelajaran yang telah dirumuskan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, RPP (Rustaman, 2004).

Dalam penelitian ini melibatkan sebanyak 4 orang panelis memberikan koreksi dan validasi terhadap kesesuaian butir soal dengan indikator

pembelajaran penguasaan konsep dan kesesuaian butir soal dengan indikator pembelajaran kemampuan memecahkan masalah. Semua butir soal dianggap valid karena dari 4 panelis yang menyatakan tidak valid hanya satu orang, sebagaimana yang dikemukakan oleh salah satu panelis bahwa indikator pembelajaran terlalu luas. Untuk mengetahui lebih jelas hasil evaluasi dapat dilihat pada lampiran A.9.

c. Angket siswa

Sebelum digunakan untuk pengambilan data, terlebih dahulu angket siswa ini didiskusikan dengan pembimbing. Revisi dilakukan pada setiap butir pernyataan yang dianggap belum valid. Revisi terus dilakukan sampai angket siswa dinyatakan layak, baik dari segi format sampai pada pernyataan setiap butir pengamatan.

#### F. Teknik Pengumpulan Data

Mengacu pada data yang diperlukan yaitu gambaran keterlaksanaan strategi pembelajaran dan hasil belajar siswa, serta data pendukung lainnya maka pada penelitian ini digunakan berbagai teknik pengumpulan data. Tabel 3.5 merangkum teknik pengumpulan data yang digunakan berdasarkan jenis data dan alat yang digunakan.

Pengumpulan data dimulai dari sebelum penerapan strategi pembelajaran yang diujicobakan sampai setelah penerapan. Berikut penjelasan untuk masing-masing teknik pengambilan data.

Tabel 3.5. Teknik Pengumpulan Data Berdasarkan Data dan Alat Pengumpul Data yang Digunakan

No.	Data	Pengumpul Data	
		Alat	Teknik
1	Keterlaksanaan pembelajaran <i>problem solving</i> .	Lembar observasi	Pengamatan selama pembelajaran berlangsung
2	Hasil belajar siswa	Soal tes	Pemberian soal tes sebelum dan setelah penerapan strategi pembelajaran <i>problem solving</i> kepada siswa

Lanjutan Tabel 3.5. Teknik Pengumpulan Data Berdasarkan Jenis Data dan Alat Pengumpul Data yang Digunakan

No.	Data	Pengumpul Data	
		Alat	Teknik
3	Pengalaman belajar siswa pada saat pembelajaran <i>problem solving</i> .	Angket	Pemberian angket yang terdiri dari pernyataan mengenai pengalaman siswa pada saat pembelajaran <i>problem solving</i> .

#### 1. Pengamatan selama pembelajaran berlangsung

Dilakukan tiga kali pertemuan atau kegiatan belajar mengajar untuk menerapkan strategi pembelajaran *problem solving* berbasis lingkungan. Tiga kali pertemuan tersebut berjumlah delapan jam pelajaran, yang terbagi menjadi 3 x 45 menit untuk kegiatan belajar mengajar pertama, 2 x 45 menit untuk kegiatan belajar mengajar kedua, dan 3 x 45 menit untuk kegiatan belajar mengajar ketiga.

Selama pembelajaran *problem solving* berlangsung, lembar observasi dibuat sesuai dengan langkah-langkah kegiatan pembelajaran *problem solving*. Dari lembar observasi tersebut akan terlihat keterlaksanaan dari setiap tahapan kegiatan, terkandung di dalamnya pendekatan pembelajaran yang diharapkan berdampak baik pada hasil belajar siswa.

#### 2. Pemberian soal tes

Soal tes diberikan pada siswa sebanyak dua kali yaitu pada saat sebelum pelaksanaan pembelajaran *problem solving* disebut sebagai *pretest* dan setelah pelaksanaan pembelajaran tersebut yang disebut sebagai *posttest*. *Pretest* dan *posttest* dilakukan pada jam pelajaran reguler dan alokasi waktu pengerjaan soal disesuaikan dengan proses pembelajaran.

*Pretest* menggambarkan penguasaan konsep dan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum pembelajaran kenaikan titik didih dan penurunan titik beku, sedangkan *posttest* menggambarkan hasil keduanya setelah pembelajaran materi yang sama. Perbedaan keduanya mengindikasikan adanya dampak dari penerapan pembelajaran yang telah dirancang.

### 3. Pemberian angket

Angket digunakan untuk melihat tanggapan siswa terhadap pembelajaran *problem solving* pada materi sifat koligatif larutan. Pemberian angket dilakukan setelah pembelajaran *problem solving* dilakukan.

### G. Analisis Data

Teknik analisis data terhadap data yang telah dikumpulkan berbeda-beda. Pada akhirnya, teknik analisis berujung pada informasi yang saling mendukung untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Tabel 3.6. menyajikan rangkuman teknik analisis data yang dilakukan berdasarkan jenis data yang dikumpulkan. Berikut penjelasan masing-masing teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini.

Tabel 3.6. Teknik Analisis Data Berdasarkan Jenis Data yang Dikumpulkan

No.	Jenis Data	Teknik Analisis Data
1	Keterlaksanaan strategi pembelajaran <i>problem solving</i> .	Analisis deskriptif
2	Hasil belajar siswa <ul style="list-style-type: none"> <li>• penguasaan konsep</li> <li>• kemampuan pemecahan masalah</li> </ul>	Data dihitung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistik deskriptif, N-Gain untuk melihat peningkatan penguasaan konsep siswa.</li> <li>• Statistik deskriptif, N-Gain untuk setiap indikator butir soal</li> </ul>
3	Pengalaman belajar siswa dan pemahaman terhadap pembelajaran <i>problem solving</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis deskriptif</li> <li>• Hitung persentase setiap butir pernyataan</li> </ul>

#### 1. Analisis deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan untuk memaparkan data yang diperoleh dari lapangan sedetail mungkin dengan data-data tambahan lainnya yang saling mendukung. Analisis deskriptif digunakan pada saat menjelaskan keterlaksanaan pembelajaran *problem solving*, sedangkan pengalaman belajar siswa dideskripsikan sebagai data tambahan.

## 2. Statistik deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk analisis data hasil belajar siswa, baik untuk penguasaan konsep maupun kemampuan pemecahan masalah. Statistik deskriptif bertujuan untuk memperoleh gambaran umum dari hasil belajar yang diperoleh siswa. Biasanya hasil dari perhitungan statistik deskriptif berupa skor rata-rata, standar deviasi, mode, skor minimum, skor maksimum, dan jumlah data yang diolah.

## 3. Rata-rata N-Gain

Rata-rata N-Gain dapat menentukan tinggi/rendahnya pengaruh dari perlakuan yang diberikan terhadap pencapaian skor tertentu. Misalnya pada hasil belajar siswa, N-Gain dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{skor } posttest - \text{skor } pretest}{\text{skor ideal} - \text{skor } pretest}$$

Menginterpretasi hasil perhitungan rata-rata N-Gain  $\langle g \rangle$  mengikuti kategori yang dikemukakan oleh Hake (1999) yang disajikan pada Tabel 3.7. menyajikan kategori tersebut berdasarkan nilai N-Gain.

Tabel 3.7. Interpretasi Rata-rata N-gain

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 > g > 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

## 4. Perhitungan Angket

Respons siswa terhadap pembelajaran *problem solving* yang diterapkan, dapat dihitung melalui hasil angket yang telah dibagikan oleh siswa pada saat pembelajaran *problem solving* berakhir, Prosentase siswa dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$\text{Prosentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah Soal Item}}{\text{Jumlah Skor Ideal}} \times 100\%$$

Setelah Prosentase jawaban responden siswa didapatkan selanjutnya diberikan penafsiran atau penilaian terhadap hasil penelitian. Persentase yang

diperoleh kemudian ditafsirkan dalam bentuk kalimat seperti yang terdapat pada Tabel 3.8 berikut ini:

Tabel 3.8. Tafsiran Persentase Data Kualitatif

<b>Nilai</b>	<b>Kategori</b>
80 – 100	Baik sekali
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
40 – 55	Kurang
0 – 39	Kurang sekali

(Arikunto, 2006)