

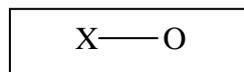
III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Subyek Penelitian

Pada penelitian ini pengambilan subyek didasarkan pada pertimbangan kelas yang memiliki kemampuan kognitif heterogen. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka dipilih siswa kelas XI IPA₁ SMAN 12 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2012/2013 dengan jumlah 40 siswa sebagai subyek penelitian.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *pre-eksperimen* dengan desain penelitian *one shot case study*. Pada desain ini hanya diberi suatu perlakuan kemudian diobservasi. Dengan desain sebagai berikut (Creswell, 1997) :



Keterangan: X = Perlakuan yang diberikan

O = Posttest

C. Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Data hasil tes sebelum pembelajaran (*pretest*) mengenai materi hasil kali kelarutan yang bertujuan untuk mengelompokkan siswa sesuai kelompok kognitifnya.
2. Data kinerja guru.
3. Data aktivitas siswa.
4. Data hasil tes setelah pembelajaran (*posttest*) mengenai materi koloid melalui model pembelajaran *problem solving*.
5. Data keterlaksanaan proses pembelajaran koloid.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Silabus dan RPP
2. Lembar Kerja Siswa yang digunakan berjumlah 4 buah yaitu LKS 1 mengenai sistem koloid melalui percobaan, LKS 2 jenis-jenis koloid berdasarkan fasa terdispersi dan medium pendispersinya melalui percobaan, LKS 3 sifat-sifat koloid melalui media video, dan LKS 4 pembuatan koloid serta penerapan dalam kehidupan sehari-hari melalui percobaan
3. Tes Tertulis yang digunakan yaitu
 - (a) *pretest* materi hasil kali kelarutan yang terdiri dari 5 soal dalam bentuk uraian yang digunakan untuk mengelompokkan siswa sesuai dengan kelompok kognitifnya.

- (b) *posttest* materi koloid yang terdiri dari 4 soal dalam bentuk uraian yang sesuai untuk mengukur keterampilan proses sains yang meliputi keterampilan mengelompokkan dan memprediksi.
4. Lembar observasi yang digunakan terdiri dari lembar aktivitas siswa dan lembar kinerja guru. Pengisian lembar observasi dilakukan dengan cara memberi tanda *check list* pada kolom yang telah disediakan.
 5. Kuesioner (Angket) yang diberikan bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai keterlaksanaan proses pembelajaran materi koloid melalui penerapan model pembelajaran *problem solving*. Daftar pertanyaan bersifat tertutup, yaitu alternatif jawaban telah ditentukan sebelumnya oleh peneliti.

E. Validitas Instrumen Penelitian

Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Untuk itu, perlu dilakukan pengujian terhadap instrumen yang akan digunakan. Pengujian instrumen penelitian ini menggunakan validitas isi. Adapun pengujian validitas isi ini dilakukan dengan cara *judgment*. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menganalisis kesesuaian antara tujuan penelitian, tujuan pengukuran, indikator, kisi-kisi soal dengan butir-butir pertanyaan *posttest*. Bila antara unsur-unsur itu terdapat kesesuaian, maka instrumen dianggap valid dan dapat digunakan untuk mengumpulkan data sesuai kepentingan penelitian yang bersangkutan. Dalam mekanisme kerjanya, cara *judgment* memerlukan ketelitian dan keahlian penilai. Untuk itu peneliti meminta ahli untuk melakukannya. Dalam hal ini

peneliti meminta bantuan kepada Dra. Ila Rosilawati, M.Si. dan Drs. Tasviri Efkar, M.Si selaku dosen pembimbing penelitian untuk mengujinya.

F. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi pendahuluan
 - a. Meminta izin kepada kepala SMA Negeri 12 Bandar Lampung untuk melaksanakan penelitian.
 - b. Mengadakan observasi sekolah tempat penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai data siswa, karakteristik siswa, jadwal, cara mengajar guru kimia di kelas, dan sarana-prasarana yang ada di sekolah yang dapat digunakan sebagai sarana pendukung pelaksanaan penelitian.
 - c. Menentukan model pembelajaran yang cocok untuk digunakan pada materi pokok koloid berdasarkan keterampilan proses sains yang ingin dikembangkan.
 - d. Menentukan kelas yang digunakan sebagai subyek penelitian berdasarkan karakteristik siswa dan pertimbangan dari guru mata pelajaran kimia.

2. Pelaksanaan penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu:

- a. Tahap persiapan
 - 1) Membuat instrumen penelitian yang akan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai keterampilan proses sains siswa melalui penerapan model pembelajaran *Problem Solving*.
 - 2) Melakukan validasi instrumen sebelum digunakan dalam penelitian.

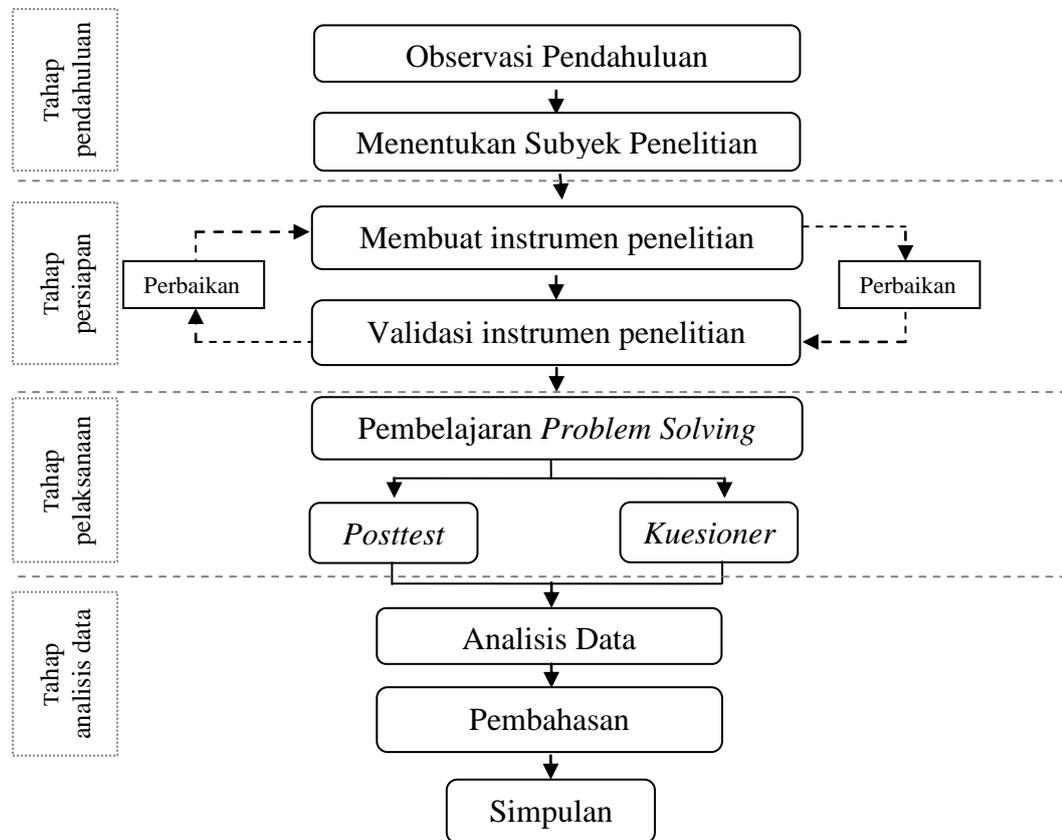
b. Tahap pelaksanaan penelitian

- 1) Melaksanakan proses pembelajaran materi koloid pada subyek penelitian melalui penerapan model pembelajaran *Problem Solving*.
- 2) Memberikan *posttest* kepada subyek penelitian.
- 3) Memberikan kuesioner (angket) kepada subyek penelitian setelah pembelajaran materi koloid.

c. Tahap analisis data

- 1) Menganalisis data berupa jawaban tes tertulis siswa dan jawaban kuesioner (angket) untuk memperoleh informasi mengenai keterampilan proses sains siswa.
- 2) Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian.
- 3) Menarik kesimpulan

Alur prosedur penelitian tersebut dapat digambarkan dalam bentuk bagan berikut ini:



Gambar 1. Prosedur pelaksanaan penelitian

G. Teknik Pengelompokan Siswa

Siswa dikelompokkan berdasarkan kemampuan kognitifnya ke dalam tiga kelompok yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Penentuan kelompok ini berdasarkan hasil nilai *pretes* mengenai materi hasil kali kelarutan.

Pengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan kognitifnya, dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Mengurangi nilai terbesar dengan nilai terkecil untuk menentukan rentang.

- b. Menentukan banyak kelas interval menggunakan rumus:

$$\text{Banyak kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

n = banyak data

- c. Membagi rentang dengan banyak kelas untuk menentukan panjang interval.

- d. Menentukan mean menggunakan rumus:

$$M_x = \frac{\sum FiXi}{\sum Fi}$$

Keterangan:

M_x = Mean

$\sum FiXi$ = Jumlah frekuensi siswa dikali nilai tengah

$\sum Fi$ = Jumlah frekuensi siswa

- e. Menentukan standar deviasi menggunakan rumus:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum FiXi^2}{\sum Fi} - \left(\frac{\sum FiXi}{\sum Fi}\right)^2}$$

Keterangan:

SD_x = Standar Deviasi

$\sum Fi$ = Jumlah frekuensi siswa

$\sum FiXi$ = Jumlah frekuensi siswa dikali nilai tengah

$\sum FiXi^2$ = Jumlah frekuensi siswa dikali kuadrat nilai tengah

- f. Menghitung mean + SD dan mean – SD
- g. Mengelompokkan kemampuan kognitif siswa ke dalam kategori tinggi, sedang dan rendah menurut Sudijono (2008).

Berikut ini kriteria pengelompokkan siswa dan cara penentuan mean dan standar deviasi menurut Sudijono (2008).

Tabel 4. Kriteria pengelompokan siswa

Kriteria pengelompokan	Kriteria	Kelompok	Jumlah Siswa
Nilai \geq mean + SD	Nilai \geq 79,187	Tinggi	9
Mean - SD \leq nilai < mean + SD	60,91 \leq Nilai < 79,187	Sedang	22
Nilai < mean - SD	Nilai < 60,91	Rendah	9

H. Analisis Data

Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan data tes tertulis

Untuk menganalisis data yang berasal dari tes tertulis berupa soal uraian, dilakukan dengan cara:

- a. Memberi skor pada setiap jawaban siswa pada tes tertulis berbentuk uraian berdasarkan pedoman jawaban yang telah dibuat.
- b. Menjumlahkan skor yang didapat setiap siswa sesuai dengan indikator keterampilan proses sains mengelompokkan dan memprediksi.
- c. Mengubah skor menjadi nilai, dengan menggunakan persamaan:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor siswa}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100$$

- d. Menghitung nilai rata-rata siswa untuk keterampilan mengelompokkan dan memprediksi pada kelompok tinggi, sedang dan rendah

$$\text{Nilai}_{\text{rata-rata}}(\bar{X}) = \frac{\sum \text{nilai yang didapat}}{\sum \text{siswa}} \times 100$$

- e. Menentukan kriteria tingkat keterampilan siswa untuk nilai rata-rata yang didapat pada poin d berdasarkan skala kriteria tingkat keterampilan siswa seperti yang diungkapkan oleh Arikunto (1997).

Tabel 5. Kriteria Tingkat Kemampuan Siswa

Skor	Kriteria
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

- f. Menentukan kriteria tingkat kemampuan siswa untuk nilai siswa pada keterampilan siswa mengelompokkan dan memprediksi berdasarkan Tabel 5.
- g. Menentukan jumlah siswa pada kelompok tinggi, sedang dan rendah untuk setiap kriteria tingkat kemampuan.
- h. Menentukan persentase siswa pada kelompok tinggi, sedang dan rendah untuk setiap kriteria tingkat kemampuan.

$$\% = \frac{\sum \text{siswa pada setiap kriteria tingkat kemampuan}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

2. Pengolahan data kuesioner (angket)

Analisis data *kuesioner* dilakukan dengan cara berikut:

- a. Memberikan skor untuk setiap nomor dengan kriteria skor 1 untuk jawaban “ya” dan skor 0 untuk jawaban “tidak”.
- b. Menjumlahkan skor yang diperoleh dari jawaban seluruh siswa pada setiap pertanyaan.
- c. Menentukan persentase jawaban dari skor yang didapat pada setiap pertanyaan dengan menggunakan persamaan menurut Sudjana (2002).

$$\%X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan:

$\% X_{in}$ = Persentase jawaban siswa

ΣS = Jumlah siswa yang menjawab ya

S_{maks} = Jumlah total siswa

- d. Menafsirkan persentase angket secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran Koentjaraningrat (1990) seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Hubungan antara presentase dengan tafsiran

Presentase	Tafsiran
0%	Tidak ada
1%-25%	Sebagian kecil
26%-49%	Hampir separuhnya
50%	Separuhnya
51%-75%	Sebagian besar
76%-99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya