III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Subyek Penelitian

Subyek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA5 SMA Negeri 1 Natar Kabupaten Lampung Selatan tahun ajaran 2012/2013 dengan jumlah siswa 40. Subyek penelitian ini memiliki karakteristik siswa yang heterogen.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *pre-eksperimental* dan desain penelitian *one shot case study*. Pada desain ini hanya diberi suatu perlakuan kemudian dilakukan observasi. Penggambaran desain menurut Creswell (1997) :

X — O

Keterangan: X = Perlakuan yang diberikan;
O = Posttest

C. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya data *pretest* yang digunakan untuk penentuan pengelompokkan siswa berdasarkan kelompok kognitifnya, lembar observasi (guru mengajar dan aktivitas siswa), data *posttest*

yang diberikan pembelajaran *problem solving*, data kuesioner atau keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving*

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) materi koloid.
2. Lembar Kerja Siswa yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari empat, 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 gambar; LKS 4 pembuatan koloid serta penerapan dalam kehidupan sehari-hari melalui percobaan.
3. Tes tertulis yang digunakan pada penelitian ini terdapat dua jenis, yaitu
   a. *Pretest* terdiri dari soal *essay* berjumlah 5 soal materi hasil kali kelarutan. Hasil tes ini digunakan untuk menentukan kelompok kognitif siswa.
   b. *Posttest* terdiri dari soal *essay* berjumlah 4 soal materi koloid. Hasil tes digunakan untuk mengetahui kemampuan menjawab pertanyaan apa alasan utama anda dan mengapa pada pembelajaran sistem koloid melalui penerapan model pembelajaran *problem solving*.
4. Lembar observasi yang digunakan ada dua jenis yaitu aktivitas siswa dan kinerja guru. Lembar observasi berupa *check list* yang digunakan untuk memperoleh informasi mengenai keterlaksanaan proses pembelajaran.
5. Kuesioner digunakan untuk memperoleh informasi dari siswa mengenai keterlaksanaan proses pembelajaran koloid melalui penerapan model pembelajaran

p*roblem 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. Oleh karena 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*. Pengujian dilakukan dengan menganalisis kesesuaian antara tujuan penelitian, tujuan pengukuran, indikator, kisi-kisi soal dengan butir-butir pertanyaan *posttest*. Bila antara unsur-unsur tersebut 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 dosen pembimbing penelitian untuk mengujinya, yaitu Dra. Ila Rosilawati, M.Si. dan Dr. Noor Fadiawati, M.Si..

F. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi pendahuluan
   a. Meminta izin kepada kepala SMA Negeri 1 Natar 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 kemampuan menjawab pertanyaan apa alasan utama anda dan menjawab pertanyaan mengapa.

d. Menentukan kelas yang digunakan sebagai subyek penelitian berdasarkan karakteriktik 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 kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan apa alasan utama anda dan mengapa 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*.

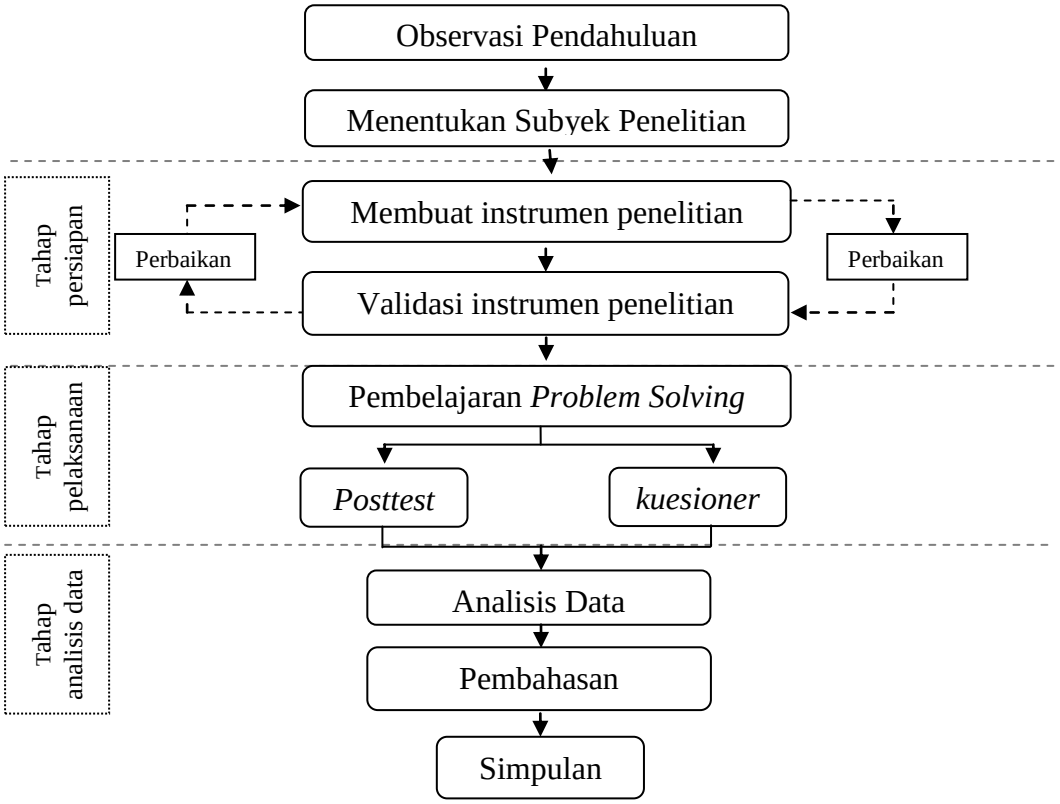
2) Memberikan *posttest* kepada subyek penelitian.

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 kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan apa alasan utama anda dan mengapa.
2) Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian.
3) Menarik kesimpulan

Alur prosedur penelitian tersebut dapat digambarkan sebagai berikut ini:



Gambar 1. Prosedur pelaksanaan penelitian

G. Teknik Pengelompokkan

Berdasarkan kemampuan kognitifnya, siswa dikelompokkan menjadi tiga, yaitu kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan ini dilakukan dengan

tahapan membuat daftar distribusi frekuensi, menghitung rata-rata nilai *pretest* materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, serta standar deviasi. Langkah-langkah dalam mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan kognitif sebagai berikut:

1. Menentukan Rentang (R).

   R = Data nilai terbesar – Data nilai terkecil

2. Menentukan banyak kelas interval (K), menggunakan rumus:

   K = 1 + (3.3) log n dimana, n = banyak data

3. Menentukan Panjang Kelas Interval (P)

   $$P = \frac{Rentang\ \ kelas\ \ (R)}{Banyak\ \ kelas\ \ (k)}$$

4. Menentukan rata-rata nilai siswa (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

5. Menentukan standar deviasi menggunakan rumus:

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

   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

6. Menghitung Mean + SD dan Mean – SD

7. Mengelompokkan kemampuan kognitif siswa ke dalam kategori tinggi, sedang dan rendah menurut Sudijono (2008).

Tabel 5. Kriteria pengelompokkan siswa.

Kriteria pengelompokkan	Kelompok
Nilai ≥ mean + SD	Tinggi
Mean – SD ≤ nilai < mean + SD	Sedang
Nilai < mean – SD	Rendah

(Sudijono, 2008)

Berdasarkan hasil perhitungan pada Lampiran 12, didapatkan jumlah siswa tiap kelompok kognitif sebagai berikut :

Tabel 6. Jumlah siswa tiap kelompok kognitif.

Kriteria pengelompokkan	Kriteria	Kelompok	Jumlah Siswa
Nilai ≥ mean + SD	Nilai ≥ 71,88	Tinggi	10
Mean – SD ≤ nilai < mean + SD	46,22 ≤ Nilai < 71,88	Sedang	20
Nilai < mean – SD	Nilai < 46,22	Rendah	10

H. Analisis Data

1. Pengolahan skor tes tertulis
   a. Memberi skor setiap jawaban siswa pada tes tertulis berbentuk uraian berdasarkan pedoman jawaban yang telah dibuat.
   b. Mengelompokkan skor yang didapat setiap siswa sesuai dengan menjawab pertanyaan apa alasan utama anda dan menjawab pertanyaan mengapa.
   c. Menjumlahkan skor yang didapat setiap siswa sesuai dengan menjawab pertanyaan apa alasan utama anda dan menjawab pertanyaan mengapa.
   d. Mengubah skor menjadi nilai, dengan menggunakan persamaan:

$$nilai = \frac{\sum skor\ siswa}{\sum skor\ maksimum}\ x\ 100$$

e. Menghitung rata-rata nilai pada setiap kelompok tinggi, sedang, dan rendah untuk keterampilan menjawab pertanyaan apa alasan utama anda dan menjawab pertanyaan mengapa, dengan menggunakan persamaan:

$$Rata - rata\ nilai = \frac{\sum nilai\ seluruh\ siswa\ pada\ tiap\ kelompok\ kognitif}{\sum total\ siswa}$$

f. Menentukan kriteria tingkat kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan apa alasan utama anda dan menjawab pertanyaan mengapa berdasarkan Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria tingkat kemampuan siswa.

Nilai	Kriteria
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Kurang sekali

(Arikunto,1997)

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 dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$(\%\ X) = \frac{A}{Z} x100\%$$

Keterangan : %X : Persentase Siswa
A : ∑ Siswa setiap tingkat kemampuan pada setiap kategori
Z : Total siswa masing-masing kelompok

2. Pengolahan skor jawaban siswa yang diperoleh dari angket

Analisis data angket dilakukan dengan cara berikut:

a. Memberikan skor untuk setiap nomor sesuai kriteria berikut ini:

   1) Pilihan jawaban "Ya" diberi skor 1

   2) Pilihan jawaban "Tidak" diberi skor 0

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 (Surya, 2010) :

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

   Keterangan:
   $\%X_{in}$ = Persentase jawaban angket-i
   $\sum S$ = Jumlah skor jawaban
   S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan

d. Menafsirkan persentase angket secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran Koentjaraningrat (1990) pada Tabel 8.

Tabel 8. Hubungan antara nilai 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