

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan rangkaian cara atau kegiatan pelaksanaan penelitian yang didasari oleh asumsi-asumsi dasar, pandangan-pandangan filosofis dan ideologis, pertanyaan dan isu-isu yang dihadapi (Sukmadinata, 2007:52).

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, Metode deskriptif adalah suatu metode penelitian yang berusaha memaparkan atau menguraikan suatu gejala atau peristiwa, dan kejadian yang terjadi pada masa sekarang. Gejala, peristiwa, dan kejadian yang menjadi perhatian akan digambarkan apa adanya (Sudjana, 2006)

B. Alur Penelitian

Penelitian ini dirancang untuk membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta fenomena pembelajaran. Agar penelitian menjadi sistematis, maka disusun suatu alur penelitian. Alur penelitian merupakan gambaran langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Alur penelitian disusun dengan tujuan agar langkah-langkah penelitian lebih terarah pada permasalahan yang dikemukakan. Diagram berikut merupakan alur penelitian yang dilakukan.

Berdasarkan bagan alur penelitian yang telah dibuat yang tertera pada Gambar 3.1, dapat diuraikan tahap-tahap penelitian sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Menganalisis materi pembelajaran mengenai materi kenaikan titik didih larutan nonelektrolit pada KTSP dan buku teks kimia.
- b. Melakukan studi kepustakaan materi kenaikan titik didih larutan dan pembelajaran model pemecahan masalah berbasis eksperimen.
- c. Melakukan studi tentang motivasi belajar siswa.
- d. Menyiapkan pembelajaran yang meliputi pembuatan bahan ajar untuk siswa, penyusunan RPP, kegiatan eksperimen untuk guru dan LKS
- e. Menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari soal tes, format observasi, angket dan pedoman wawancara.
- f. Menguji validasi instrumen penelitian.
- g. Melakukan revisi terhadap instrument penelitian
- h. Melakukan observasi awal di lapangan yang akan dilakukan penelitian.
- i. Mengurus perizinan penelitian
- j. Menyiapkan observer dan memberinya pengarahan tentang tugasnya.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Memberikan pretes kepada siswa yang merupakan subyek penelitian
- b. Membagikan naskah bahan ajar dan LKS kepada siswa
- c. Melaksanakan pembelajaran materi kenaikan titik didih larutan menggunakan model pemecahan masalah berbasis eksperimen.

- d. Memberikan postes kepada siswa
3. Tahap Analisis
 - a. Menganalisis lembar observasi
 - b. Menganalisis angket untuk melengkapi data penelitian, dan wawancara untuk melengkapi data penelitian yang menyimpang.
 - c. Pengolahan data terhadap lembar observasi dan angket
 - d. Menyimpulkan hasil penelitian.

C. Subyek Penelitian

Subyek yang dipilih dalam penelitian ini sebanyak satu kelas yaitu kelas XII IPA yang diambil dari salah satu sekolah swasta di Bandung. Pemilihan kelas ini berdasarkan hasil observasi langsung oleh peneliti. Jumlah siswa dalam penelitian ini sebanyak 17 orang. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok dimana pengelompokan siswa dilakukan secara heterogen sehingga dalam setiap kelompok terdapat siswa dengan jenis kelamin dan kemampuan akademik yang berbeda. Pembagian siswa ke dalam kategori tinggi, sedang dan rendah didasarkan pada nilai ulangan harian pada materi yang sudah diajarkan sebelumnya.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pengerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik,

dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2002:151).

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, digunakan instrumen penelitian yang terdiri dari lembar kerja siswa (LKS), pedoman observasi, angket, soal tes dan pedoman wawancara.

1. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS yang digunakan berbentuk pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan kegiatan eksperimen siswa. Pertanyaan dalam LKS tersebut digunakan untuk menggali kemampuan siswa dalam mengikuti tahapan pembelajaran pemecahan masalah meliputi kemampuan mengemukakan hipotesis, menentukan judul, menentukan tujuan, menyusun prosedur percobaan, menentukan alat dan bahan, mencatat data pengamatan, membuat kesimpulan, membuat abstraksi, dan menyelesaikan konsolidasi dari eksperimen yang telah dilakukan.

2. Format Observasi Pembelajaran

Observasi atau pengamatan merupakan kegiatan mengamati suatu objek atau kegiatan yang sedang berlangsung dengan menggunakan seluruh indra. Format observasi yang digunakan terdiri dari format observasi keterampilan kerja (psikomotor) siswa, dan format keterampilan sikap (afektif) siswa. Format observasi kinerja digunakan untuk mengukur kemampuan psikomotor siswa, dan format keterampilan sikap digunakan untuk mengukur kemampuan afektif siswa.

3. Angket

Pernyataan yang terdapat dalam angket digunakan untuk mengukur motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran pemecahan masalah berdasarkan teori motivasi dari John Keller. Teori motivasi dari John Keller yaitu motivasi ARCS dengan jumlah pernyataan dari keseluruhan berjumlah enam belas pernyataan, yang terdiri dari tiga pernyataan untuk perhatian, empat pernyataan untuk relevansi, empat pernyataan untuk percaya diri dan lima pernyataan untuk kepuasan,

4. Soal Tes

Soal tes ialah kumpulan pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa dengan menggunakan pengetahuan-pengetahuan serta kemampuan penalarannya (Firman, 1991: II-7). Soal tes yang diberikan adalah tes objektif berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*) berjumlah sepuluh soal. Tes ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah memperoleh pembelajaran pemecahan masalah. Tes ini diberikan pada awal pembelajaran (pretest) dan akhir pembelajaran (postest).

5. Pedoman Wawancara

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara terstruktur, yaitu peneliti menggunakan pedoman yang tersusun secara sistematis untuk pengumpulan datanya. Panduan pertanyaan merupakan elemen penting untuk memudahkan pengumpulan informasi yang sesuai dengan keperluan atau kebutuhan dan tujuan penelitian.

Responden yang diwawancarai sebanyak 3 orang yang merupakan perwakilan siswa dari kelompok tinggi, sedang, dan kelompok rendah. Wawancara ini digunakan

untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran pemecahan masalah yang telah dilaksanakan.

E. Pengujian Instrumen Penelitian

Pada suatu penelitian, data merupakan hal yang paling penting hal tersebut disebabkan karena data merupakan gambaran dari variabel yang diteliti serta berfungsi membentuk hipotesis. Oleh karena itu, benar tidaknya data akan sangat menentukan mutu hasil penelitian. Untuk memperoleh instrumen yang baik maka dilakukan analisis instrumen penelitian yang terdiri dari uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Instrumen yang diuji reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya adalah soal tes. Sedangkan untuk LKS, pedoman observasi, angket dan pedoman wawancara hanya diuji validitasnya oleh dosen.

a. Uji Validitas

Agar diperoleh data yang dipercaya, maka alat pengumpulan data (pokok uji) harus memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi. Validitas adalah keadaan yang menggambarkan tingkat instrument yang bersangkutan mampu mengukur apa yang diukur. (Arikunto, 2009). Validitas isi dan referensi ditentukan berdasarkan pertimbangan ahli.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas (keajegan) adalah ukuran sejauh mana alat ukur dapat memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang (Firman, 1991). Dengan menggunakan rumus koefisien reliabilitas,

reliabilitas pokok uji dapat dihitung. Koefisien reliabilitas diperoleh dengan menggunakan rumus Kuder Richardson (KR = 20), secara matematis (Firman, 1991) rumusnya:

$$r = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{pq}{S^2}\right)$$

Keterangan, k = jumlah soal

S^2 = variansi nilai tes

p = proporsi respon betul pada soal

q = proporsi respon salah pada soal

r = koefisien korelasi

Sebagai acuan untuk menafsirkan nilai koefisien reliabilitas digunakan kriteria yang terdapat dalam Arikunto (2006) seperti tabel 3.1

Tabel 3.1 Tafsiran Reliabilitas

Rentang	Tafsiran
<0.200	Sangat rendah
0.200 – 0.399	Rendah
0.400 – 0.599	Cukup
0.600 – 0.799	Tinggi
0.800 – 1.000	Sangat tinggi

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu soal (F) adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada soal tersebut. Berdasarkan harga F yang dimiliki masing-masing soal, dapat diketahui soal mana yang tergolong sukar, sedang, dan mudah. Adapun cara memperoleh nilai F adalah dengan menggunakan rumus berikut:

$$F = \frac{n_T + n_R}{N}$$

Keterangan:

n_T = jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar pada pokok uji yang dianalisis

n_R = jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar pada pokok uji yang dianalisis

N = jumlah seluruh anggota kelompok tinggi ditambah jumlah seluruh anggota kelompok rendah

$F > 0.75$ = mudah

$0.75 \geq F \geq 0.25$ = sedang

$F < 0.25$ = sukar

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar (Arikunto, 2006).

d. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang menguasai dan tidak menguasai materi. Penentuan daya pembeda tersebut, menggunakan rumus:

$$D = \frac{n_T}{N_T} - \frac{n_R}{N_R}$$

(Firman, 1991)

Keterangan:

n_T = jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar pada pokok uji yang dianalisis

n_R = jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar pada pokok uji yang dianalisis

N_T = jumlah siswa kelompok tinggi

N_R = jumlah siswa kelompok rendah

Harga $D \geq 0.25$ menunjukkan daya pembeda tinggi

Harga $D \leq 0.25$ menunjukkan daya pembeda rendah

Acuan kriteria daya pembeda yang digunakan adalah sebagai berikut:

D : 0.00 – 0.19 = jelek

D : 0.20 – 0.39 = cukup

D : 0.40 – 0.69 = baik

D : 0.70 – 1.00 = baik sekali

(Arikunto, 2005:218)

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara langsung melalui observasi selama kegiatan pembelajaran sesuai dengan format yang telah dibuat. Pengumpulan data observasi dilakukan dengan bantuan observer dan setiap observer mengamati dua kelompok yang terdiri dari 6 orang siswa. Pengisian data untuk angket motivasi, aspek psikomotor dan sikap terhadap pembelajaran dilakukan setelah pembelajaran berlangsung. Wawancara dengan siswa dilakukan setelah pembelajaran berlangsung.

Siswa yang diwawancarai merupakan perwakilan siswa dari kelompok tinggi, sedang, dan rendah.

G. Teknik Analisis Data

1. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kemampuan pemecahan masalah siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung, yang tercantum dalam jawaban LKS, dianalisis dengan cara:

- a) Memberi skor terhadap jawaban siswa berdasarkan kriteria yang dibuat, mengubah skor mentah ke dalam bentuk nilai persentase dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Nilai persentase} = \frac{\sum \text{skor mentah}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

(Firman, 2000)

- b) Menentukan nilai rata-rata yang diperoleh siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah pada setiap sub keterampilan pemecahan masalah
- c) Menentukan kategori kemampuan siswa untuk tiap sub keterampilan pemecahan masalah berdasarkan skala kategori kemampuan yang tercantum dalam tabel 3.2

Tabel 3.2 Skala Kategori Kemampuan

Nilai	Kategori
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
<20	Sangat kurang

(Arikunto, 2005)

2. Format Observasi

Data yang diperoleh dari format observasi dianalisis dengan cara sebagai berikut:

- Format observasi keterampilan kerja (psikomotor) dan keterampilan sikap (afektif) siswa

1. Memberikan skor pada tiap aspek yang diobservasi.
2. Menentukan nilai setiap aspek yang diobservasi dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Nilai persentase} = \frac{\sum \text{skor mentah}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

3. Menentukan nilai rata-rata siswa yang termasuk kelompok tinggi, sedang, dan rendah untuk kemampuan sikap. Sedangkan untuk kemampuan psikomotor, nilai rata-rata diberikan pada tiap kelompok
4. Menentukan kategori kemampuan sikap dan psikomotor siswa berdasarkan kategori kemampuan seperti yang tercantum tabel 3.2

3. Soal Tes

- a. Menskor tiap jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban
- b. Menghitung skor mentah dari setiap jawaban pretes dan postes siswa
- c. Menghitung nilai normalisasi gain (*N-gain*) dengan cara sebagai berikut;

$$g = \frac{\text{Skor Postest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

(Meltzer, 2002:3)

d. Menginterpretasikan rata-rata nilai *N-gain* ke dalam kategori sebagai berikut

Tinggi = $N\text{-gain} > 0,7$

Sedang = $0,7 > N\text{-gain} > 0,3$

Rendah = $N\text{-gain} < 0,3$

(Hake, 1998:65)

4. Analisis Angket

Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala likert. Dengan skala likert, setiap pernyataan diikuti oleh jawaban yang mempunyai nilai dari sangat positif sampai sangat negatif. Jawaban yang digunakan adalah Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Skor yang diberikan terhadap pernyataan-pernyataan dalam angket motivasi siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Skor Skala Likert

Pernyataan	SS	S	TS	STS
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

(Arikunto, 2006)

Menghitung skor rata-rata gabungan dari kriteria positif tiap kondisi, kemudian menentukan kategorinya dengan ketentuan skor rata-rata sebagai berikut yang tertera pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Motivasi

Skor	Kriteria
3,50 – 4,00	Sangat Tinggi
2,50 – 3,49	Tinggi
1,50 – 2,49	Rendah
1,00 – 1,49	Sangat rendah

(John Keller, 1987)

5. Hasil Wawancara

Data hasil wawancara yang diperoleh melalui rekaman. Wawancara dilakukan terhadap beberapa orang siswa. Hasil rekaman tersebut diubah ke dalam bentuk transkripsi sehingga dihasilkan data dalam bentuk wacana. Selanjutnya hasil wawancara ini digunakan sebagai data pendukung bagi data hasil temuan penelitian lainnya.