

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan metodologi penelitian yang meliputi metode penelitian, alur penelitian, subyek penelitian, instrumen penelitian, dan bagaimana data yang diperoleh tersebut akan dianalisis.

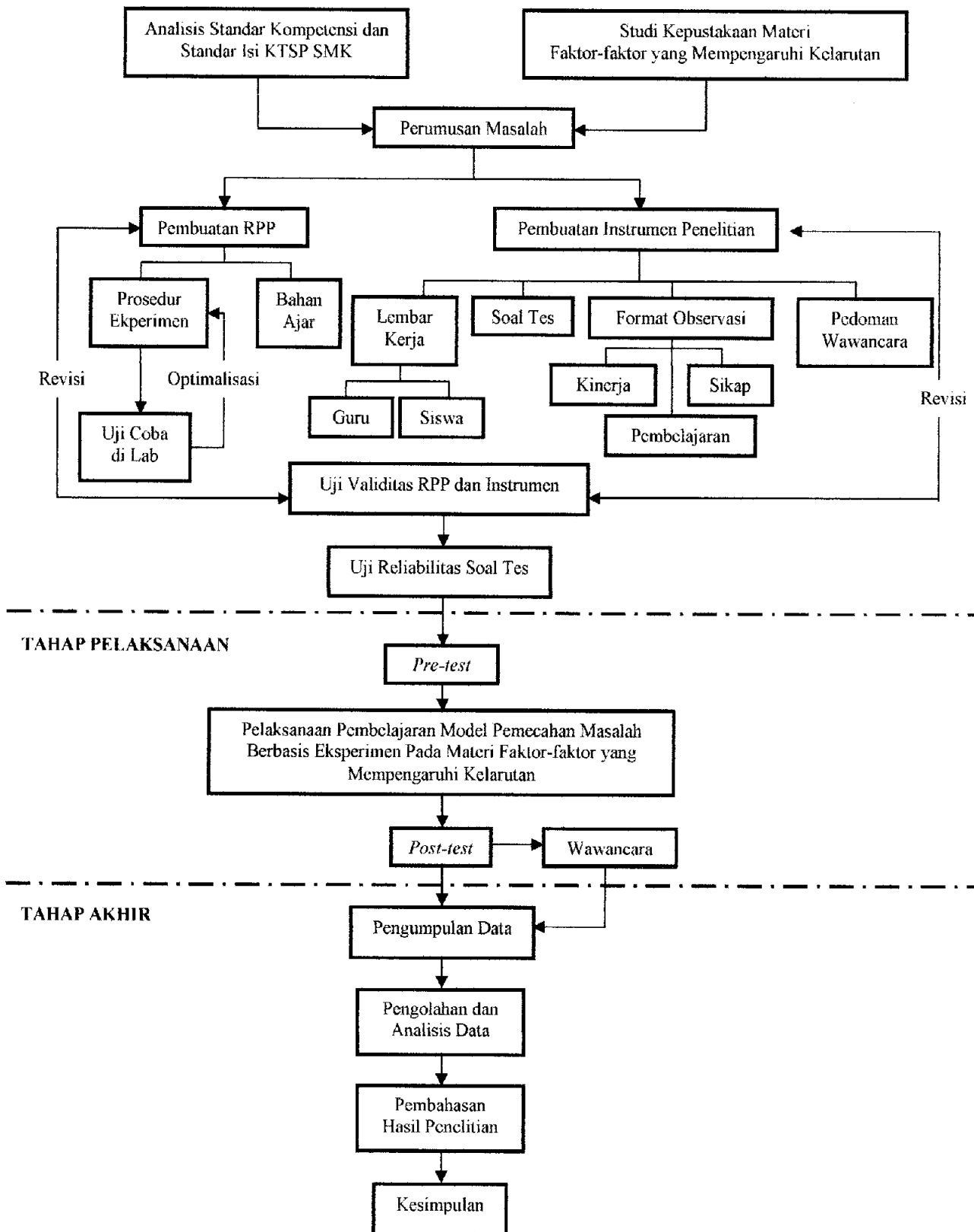
A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat alamiah ataupun rekayasa manusia. Penelitian ini mengkaji bentuk aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaan dari fenomena lain (Sukmadinata, 2007: 72).

B. Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan gambaran bagaimana suatu penelitian dilaksanakan. Dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan sampai tercapai suatu kesimpulan berdasarkan rumusan masalah yang diangkat. Alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.

TAHAP PERSIAPAN



Gambar 3.1. Alur Penelitian

C. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI pada salah satu SMK Negeri Program Keahlian Analisis Kimia di Bandung yang terdiri dari 35 orang siswa. Dari 35 orang siswa yang menjadi subyek penelitian, 25 orang siswa perempuan dan 11 orang siswa laki-laki.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa instrumen pembelajaran dan instrumen hasil belajar yaitu:

1. Instrumen Pembelajaran

a. Format Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung (Sukmadinata, 2005: 220). Untuk melakukan observasi ini instrumen yang digunakan format observasi. Format observasi ini berisi butir-butir kegiatan atau perilaku yang akan diobservasi dalam penelitian ini, yang terdiri dari format observasi pembelajaran yang digunakan untuk mengukur keterlaksanaan model pemecahan masalah oleh guru, format observasi keterampilan kerja yang digunakan untuk mengukur kemampuan psikomotor siswa, dan format keterampilan sikap yang digunakan untuk mengukur kemampuan afektif siswa.

b. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang meminta untuk dijawab atau direspon oleh responden (Sukmadinata, 2005: 216). Pedoman wawancara tersebut digunakan untuk mendapatkan informasi berupa tanggapan atau pendapat siswa mengenai pembelajaran yang diterapkan serta mengetahui pengaruh pembelajaran yang diterapkan terhadap siswa.

2. Instrumen Hasil Belajar

a. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kerja siswa (LKS) merupakan salah satu media yang digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran pada penelitian yang dilakukan terhadap subjek penelitian. LKS penelitian ini berisi langkah-langkah yang harus dilakukan siswa selama pembelajaran berlangsung. Pertanyaan dalam LKS digunakan untuk menggali kemampuan siswa dalam memecahkan masalah meliputi kemampuan mengemukakan hipotesis, membuat langkah kerja, memilih dan merancang percobaan, melakukan percobaan/eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data termasuk kemampuan menyimpulkan, mengabstraksi, melakukan re-evaluasi, dan konsolidasi.

b. Soal Tes

Jenis tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes objektif berbentuk pilihan ganda sebanyak 15 soal. Tes tersebut digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa sebelum dan setelah mendapat perlakuan dari kegiatan pembelajaran tersebut. Instrumen tes ini diberikan

pada awal (*pre-test*) sebelum pembelajaran dan akhir (*post-test*) setelah pembelajaran sehingga dapat diketahui peningkatan kemampuan kognitif siswa.

E. Validasi Instrumen Penelitian

Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel (Arikunto, 2006: 168). Untuk itu dilakukan pengujian pada instrumen penelitian yang terdiri dari uji validitas, uji reliabilitas, analisis tingkat kesukaran soal, dan analisis daya pembeda. Instrumen yang diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya adalah soal tes. Sedangkan untuk lembar kerja siswa (LKS) dan format observasi, hanya diuji validitasnya oleh dosen dan guru kimia secara *judgement*. Berikut ini tahap-tahap pengembangan instrumen dalam penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Uji Validitas Isi

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi (Arikunto, 2006: 168). Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi yang berkenaan dengan isi dan format dari instrumen. Cara menilai atau menyelidiki validitas isi suatu alat ukur ialah dengan mengundang pertimbangan dari kelompok ahli dalam bidang yang diukur (Firman, 1991: IX-2). Dalam penelitian ini, setelah instrumen disusun kemudian dikonsultasikan pada dosen pembimbing, serta dilakukan validasi oleh dosen ahli dan guru kimia.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang yang seringkali disebut derajat konsistensi (keajegan) (Firman, 1991: IX-3). Karena jumlah soal tes yang diberikan berjumlah ganjil, maka data ini tidak dapat diolah dengan metoda *split-half*. Oleh karena itu, data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus KR-20 (Kuder Richardson).

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left\{ \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right\}$$

(Arikunto, 2001: 100).

di mana:

- r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan
- p = proporsi banyaknya subjek yang menjawab benar
- q = proporsi banyaknya subjek yang menjawab salah
($q = p - 1$)
- $\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q
- N = banyaknya item
- S = standar deviasi dari tes

Nilai r_{11} data yang diperoleh tersebut dikonsultasikan dengan harga r *product-moment* yang disesuaikan dengan banyaknya butir soal. Berdasarkan hasil uji reliabilitas butir soal instrumen peneliti diperoleh hasil uji reliabilitas sebesar 0,5887. Harga ini dibandingkan dengan harga r *product-moment* pada N (jumlah butir soal) =15, didapatkan harga $r_{(5\%)} = 0,514$

(Arikunto, 2006: 359). Oleh karena itu, bila dibandingkan dengan harga ini, maka instrumen dikatakan reliabel karena harga r_{11} instrumen lebih tinggi (lebih penting) dari nilai $r_{t(5\%)}$.

3. Uji Taraf Kemudahan

Taraf kemudahan suatu pokok uji ialah proporsi (bagian) dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada pokok uji tersebut, dilambangkan F (Firman, 1991: IV-5). Taraf kemudahan dinyatakan dengan rumusan sebagai berikut:

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

(Firman, 1991: IV-7).

di mana:

- 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 seluruh anggota kelompok rendah

Berdasarkan harga F yang dimiliki masing-masing pokok uji dapat diketahui pokok uji mana yang tergolong sukar, sedang dan mudah. Pokok uji dengan $F > 0,75$ tergolong mudah, pokok uji $0,25 \leq F \leq 0,75$ tergolong sedang, dan pokok uji dengan $F < 0,25$ tergolong sukar. Pokok uji untuk suatu tes sebaiknya lebih banyak mengandung pokok uji dengan taraf kemudahan sedang (Firman, 1991: IV-5).

Berdasarkan harga F yang didapatkan, soal tes yang digunakan terdiri dari soal 5 soal yang tergolong mudah, 6 soal tergolong sedang, dan sisanya tergolong sukar.

4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang (Arikunto, 2001: 211). Pokok-pokok uji pada soal tes sebaiknya juga mempunyai daya pembeda yang tinggi, artinya pokok uji tersebut mampu membedakan siswa yang menguasai materi pelajaran dari siswa yang tidak menguasai materi pelajaran (Firman, 1991: IV-5). Daya pembeda yang dilambangkan dengan D, dinyatakan dengan rumusan sebagai berikut:

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

(Firman, 1991: IV-7).

di mana:

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

Suatu pokok uji dianggap mempunyai daya pembeda yang baik jika mempunyai harga $D \geq 0,25$ (Firman, 1991: IV-6). Berdasarkan harga D yang

didapatkan, 12 dari 15 soal yang digunakan memiliki daya pembeda yang baik. Untuk tiga soal yang memiliki daya pembeda jelek, dilakukan revisi.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan analisis standar isi Kurikulum Tingkat Satuan Pelajaran SMK program keahlian analisis kimia.
- b. Melakukan studi kepustakaan sub pokok bahasan faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan dan pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah.
- c. Membuat perangkat bahan ajar yang meliputi rencana pembelajaran, kegiatan eksperimen untuk pegangan guru, dan naskah bahan ajar.
- d. Menyusun instrumen penelitian yaitu soal tes, LKS, format observasi, dan pedoman wawancara.
- e. Melakukan validasi instrumen penelitian.
- f. Melakukan uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.
- g. Melakukan revisi instrumen penelitian.
- h. Melakukan observasi awal di lapangan yang akan dilakukan penelitian.
- i. Mengurus perizinan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Pemberian *pre-test* kepada siswa merupakan sampel penelitian.
- b. Pembagian naskah bahan ajar dan lembar kerja siswa (LKS) kepada siswa serta pembagian kelompok.
- c. Pelaksanaan pembelajaran sub pokok bahasan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kelarutan menggunakan model pemecahan masalah berbasis eksperimen.
- d. Memberikan *post-test* kepada siswa .
- e. Melakukan wawancara.

3. Tahap Akhir

- a. Melakukan analisis data penelitian.
- b. Membahas hasil penelitian.
- c. Menyimpulkan hasil penelitian.

G. Teknik Analisis Data

1. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kinerja siswa dalam pemecahan masalah selama kegiatan pembelajaran berlangsung tercantum dalam LKS (Lampiran B.1) 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:

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

(Firman, 1991: III-2).

- b. Menentukan kategori kemampuan siswa untuk tiap sub keterampilan pemecahan masalah berdasarkan skala kategori kemampuan yang tercantum dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Skala Kategori Kemampuan

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

(Arikunto, 2002 dalam Meilina, 2007: 32)

- c. Menentukan nilai rata-rata yang diperoleh siswa untuk masing-masing kelompok untuk setiap sub keterampilan pemecahan masalah.

2. Soal Tes

- a. Menskor tiap jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban
- b. Menghitung skor mentah dari setiap jawaban *pre-test* dan *post-test* siswa
- c. Menghitung *Normalized Gain* setiap siswa dengan menggunakan rumus:

$$\text{Normalized Gain} = \frac{\text{Skor posttes} - \text{Skor pretes}}{\text{Skor maksimum} - \text{Skor pretes}}$$

(Meltzer, 2002: 3)

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

- 1) Tinggi = $N\text{-gain} \geq 0,7$
- 2) Sedang = $0,7 > N\text{-gain} \geq 0,3$
- 3) Rendah = $N\text{-gain} < 0,3$

(Hake,1999: 1)

- e. Menghitung nilai rata-rata keseluruhan siswa.

3. Format Observasi

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

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

- 1) Memberi skor tiap tahapan keterampilan, 1 untuk aspek keterampilan yang dilakukan dan 0 untuk aspek keterampilan yang tidak dilakukan.
- 2) Menentukan persentase keterampilan kerja (psikomotor) dan sikap (afektif) siswa selama pembelajaran berlangsung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ keterampilan} = \frac{\Sigma \text{ aspek yang dilakukan}}{\Sigma \text{ aspek yang harus dilakukan}} \times 100 \%$$

- 3) Menentukan kategori kemampuan siswa untuk keterampilan kerja (psikomotor) dan sikap (afektif) berdasarkan skala kategori kemampuan yang tercantum pada Tabel 3.1.
- b. Format observasi keterlaksanaan pembelajaran pemecahan masalah pada guru, dianalisis keterlaksanaan pembelajaran pemecahan masalahnya untuk mendapatkan tahapan-tahapan yang belum dilaksanakan secara

baik dan hambatan-hambatan yang terjadi saat pelaksanaan pembelajaran sehingga model pemecahan masalah dapat dikembangkan lebih lanjut oleh guru.

4. Wawancara

Data hasil wawancara yang diperoleh melalui rekaman. Wawancara dilakukan terhadap beberapa orang siswa yang mewakili masing-masing kelompok 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.

