

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan variabel, gejala, atau keadaan yang sebenarnya dengan ukuran-ukuran statistik, seperti frekuensi, persentase, dan rata-rata (Sugiyono, 2006, hlm. 13). Penelitian deskriptif berusaha mendeskripsikan dan menginterpretasikan apa yang ada mengenai kondisi atau hubungan yang ada, akibat, atau efek yang terjadi atau kecenderungan yang tengah berlangsung.

Pada tahap pembelajaran, siswa membaca dan menganalisis artikel berisi fenomena yang berkaitan dengan materi pelajaran dan juga dengan kehidupan sehari-hari. Kemudian siswa merumuskan masalah dengan cara mengajukan pertanyaan dan membuat hipotesis yang berkaitan dengan fenomena tersebut. Selanjutnya siswa menguji hipotesis yang telah dibuat dan mengumpulkan data dengan percobaan laboratorium virtual. Laboratorium virtual penurunan titik beku yang digunakan dari Universitas Amrita Vishwa Vidyapeetham dengan alamat *website* <http://vlab.amrita.edu/?sub=2&brch=190&sim=337&cnt=4>. Laboratorium virtual ini dijalankan secara *online* sehingga membutuhkan koneksi *internet*. Untuk memperoleh data hasil percobaan, siswa sebelumnya merancang percobaan dengan menentukan alat dan bahan yang diperlukan serta merancang suatu langkah-langkah kerja percobaan secara laboratorium virtual. Pada tahap pengumpulan data ini, siswa dapat melatih keterampilan yang dimiliki untuk merancang percobaan, menentukan alat dan bahan, serta mengamati hasil percobaan. Kemudian tahap analisis data, siswa dilatih keterampilan prosesnya dengan menghubungkan hasil praktikum mengenai penurunan titik beku larutan dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam LKS. Setelah menganalisis data hasil percobaan, siswa menyimpulkan hasil percobaan dan pembelajaran. Selama pembelajaran, dilaksanakan observasi dan setelah pembelajaran siswa diberikan tes tertulis. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan keterampilan proses sains (KPS) siswa.

B. Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 11 Bandung. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII yang berjumlah 40 orang. Pemilihan partisipan kelas XII disebabkan berdasarkan kurikulum 2013, topik penurunan titik beku larutan dipelajari pada kelas XII semester I. Pemilihan sekolah disebabkan sekolah yang dijadikan tempat penelitian mengikuti kurikulum 2013 dan sekolah tersebut memiliki laboratorium komputer dan koneksi *internet*.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi, tes tertulis, dan lembar angket.

1. Lembar Observasi

Observasi adalah cara pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang diselidiki (Supardi, 2008, hlm. 66). Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi. Lembar observasi berisi daftar jenis kegiatan yang akan diamati. Lembar observasi ini digunakan untuk mengukur KPS yaitu mengajukan pertanyaan, membuat hipotesis, menentukan alat dan bahan, mengetahui alasan penggunaan alat dan bahan, merancang langkah kerja, menentukan variabel yang diukur, mengamati titik beku larutan, membuat tabel pengamatan, membuat grafik, menghubungkan hasil percobaan, mendiskusikan hasil percobaan, menerapkan rumus, menerapkan konsep, dan membuat kesimpulan pada saat proses pembelajaran. Alat observasi yang digunakan berupa *check list*.

2. Tes Tertulis

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengukur atau mengetahui sesuatu dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2015, hlm. 53). Laboratorium virtual tidak berisi fasilitas untuk merekam hasil pekerjaan siswa sehingga digunakan tes tertulis untuk merekam pekerjaan siswa. Tes tertulis yang dikembangkan digunakan untuk

mengukur KPS yaitu mengajukan pertanyaan, membuat hipotesis, menentukan alat dan bahan, mengetahui alasan penggunaan alat dan bahan, merancang langkah kerja, menentukan variabel yang diukur, mengamati titik beku larutan, membuat tabel pengamatan, membuat grafik, menghubungkan hasil percobaan, menerapkan rumus, menerapkan konsep, dan membuat kesimpulan setelah proses pembelajaran. Tes tertulis berupa soal uraian sebanyak 13 butir. Kisi-kisi tes tertulis dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Tes Tertulis KPS

| No | Sub Indikator KPS | No Soal |
|----|--|-----------|
| 1 | Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan penurunan titik beku larutan. | 1 |
| 2 | Membuat hipotesis dari permasalahan yang diajukan. | 2 |
| 3 | Menentukan alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan penurunan titik beku larutan. | 3a |
| 4 | Mengetahui alasan penggunaan alat dan bahan dalam percobaan penurunan titik beku larutan. | 3b |
| 5 | Merancang langkah kerja percobaan tentang penurunan titik beku larutan. | 3c |
| 6 | Menentukan apa yang akan diukur dalam percobaan penurunan titik beku larutan. | 3d |
| 7 | Mengamati titik beku larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit. | 4 |
| 8 | Menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan tabel. | 4 |
| 9 | Menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik. | 4 |
| 10 | Menghubungkan hasil percobaan penurunan titik beku larutan. | 5, 8 |
| 11 | Membuat kesimpulan tentang penurunan titik beku larutan. | 6, 9, 10 |
| 12 | Menerapkan rumus penurunan titik beku larutan untuk menghitung penurunan titik beku larutan non-elektrolit dan larutan elektrolit. | 7, 12, 13 |
| 13 | Menerapkan konsep penurunan titik beku larutan | 11 |

Soal tes ini juga diukur tingkat validitasnya agar soal tes layak digunakan dalam penelitian. Validitas suatu alat ukur menunjukkan sejauh mana alat ukur itu mengukur apa yang seharusnya diukur oleh alat ukur tersebut (Firman, 2013, hlm 95). Validasi ini dilakukan dengan meminta pertimbangan (*judgement*) kepada dosen pembimbing.

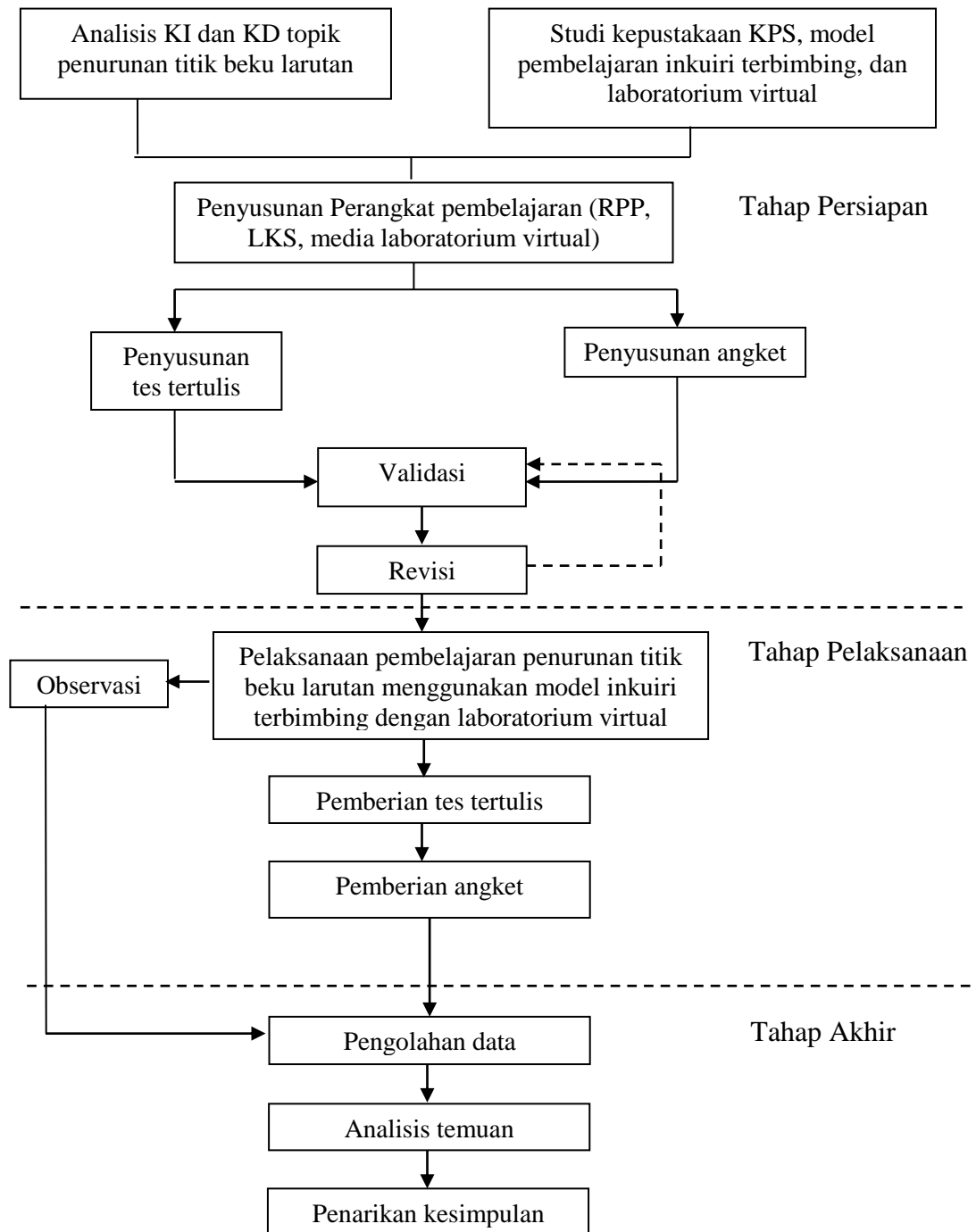
3. Angket

Angket digunakan untuk menjangkau data pendukung berupa tanggapan siswa terhadap pembelajaran penurunan titik beku larutan menggunakan model inkuiri terbimbing dengan media laboratorium virtual. Angket yang disusun berupa pertanyaan tertutup (*closed-ended*). Format angket berupa format *checklist* yang dapat dilihat pada lampiran.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan dalam kegiatan penelitian. Adapun alur penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1. Berdasarkan alur penelitian dapat diuraikan tahapan-tahapan penelitian dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Menganalisis kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) topik penurunan titik beku larutan.
 - b. Melakukan studi pustaka mengenai keterampilan proses sains, model pembelajaran inkuiri terbimbing, dan laboratorium virtual.
 - c. Membuat rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP).
 - d. Menyiapkan media laboratorium virtual
 - e. Membuat instrumen penelitian berupa: lembar observasi, tes tertulis dan angket.
 - f. Melakukan validasi RPP dan instrumen penelitian.
 - g. Melakukan perbaikan RPP dan instrumen penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melakukan pembelajaran penurunan titik beku larutan menggunakan model inkuiri terbimbing dengan media laboratorium virtual.
 - b. Melakukan observasi selama proses pembelajaran untuk mengetahui KPS siswa pada saat pembelajaran penurunan titik beku larutan.
 - c. Memberikan tes tertulis untuk mengetahui KPS siswa setelah pembelajaran penurunan titik beku larutan.
 - d. Memberikan angket kepada siswa.



Gambar 3.1 Alur penelitian

3. Tahap Akhir

- a. Mengumpulkan dan menganalisis data yang telah diperoleh dari lembar observasi, tes tertulis dan angket.
- b. Membuat kesimpulan penelitian yang dilaksanakan.

E. Analisis Data

Data yang diperoleh diolah dan dilakukan analisis. Berikut merupakan analisis dari data yang diperoleh.

1. Lembar Observasi dan Tes Tertulis
 - a. Mengumpulkan lembar observasi dan tes tertulis.
 - b. Memberikan skor mentah jawaban siswa.
 - c. Menjumlahkan skor total dari skor observasi dan tes tertulis.
 - d. Mengubah setiap skor mentah ke dalam bentuk persentase

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor mentah}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

- e. Menghitung nilai yang diperoleh siswa untuk setiap indikator KPS siswa yang diukur.
- f. Menghitung nilai rata-rata yang diperoleh siswa untuk semua setiap indikator KPS siswa yang diukur.
- g. Menentukan kategori kemampuan perkategori siswa berdasarkan skala kriteria kemampuan sesuai tabel 3.2.

Tabel 3.2 Skala Kategori Kemampuan (Arikunto, 2015)

| Nilai (%) | Kategori Kemampuan |
|-----------|--------------------|
| 80 – 100 | Sangat Baik |
| 66 - 79 | Baik |
| 56 – 65 | Cukup |
| 40 - 55 | Kurang |
| 30 - 39 | Gagal |

2. Angket

Angket menggunakan skala *likert* dengan kriteria pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Penskoran Angket

| Kategori Jawaban | Skor |
|---------------------|------|
| Sangat setuju | 4 |
| Setuju | 3 |
| Tidak setuju | 2 |
| Sangat tidak setuju | 1 |

Langkah-langkah untuk mengolah data angket adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan skor atau nilai mentah terhadap jawaban angket siswa.

$$\text{skor angket} = \text{frekuensi jawaban} \times \text{skor skala likert}$$

- b. Menghitung rata-rata skor hasil angket tanggapan siswa dengan rumus:

$$\text{rata - rata skor angket} = \frac{\text{jumlah skor angket}}{\text{skor maksimal}}$$

- c. Menghitung persentase rata-rata skor angket tanggapan siswa :
- $$\text{persentase skor angket} = \text{rata - rata skor angket} \times 100\%$$
- d. Menginterpretasikan persentase skor angket tanggapan berdasarkan kategori pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kategori Angket (Koentjaraningrat, 1994)

| Nilai (%) | Kategori |
|-----------|-------------------|
| 0 | Tidak Ada |
| 1-25 | Sebagian Kecil |
| 26-49 | Hampir separuhnya |
| 50 | Separuhnya |
| 51-75 | Sebagian Besar |
| 76-99 | Pada Umumnya |
| 100 | Seluruhnya |