

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

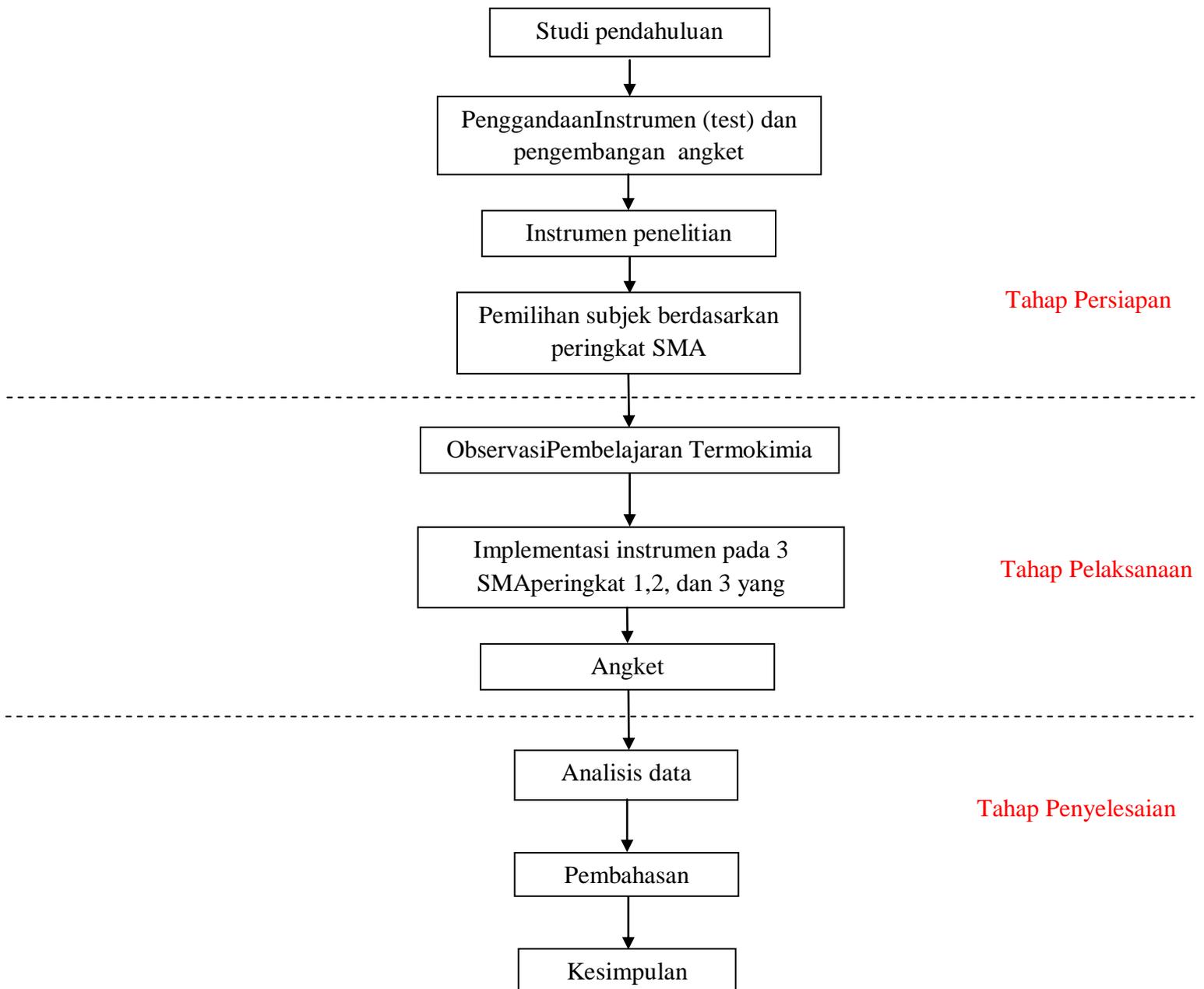
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian ini dirancang untuk membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta fenomena pembelajaran. Penelitian deskriptif tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan apa adanya tentang suatu variabel, gejala atau keadaan (Sukardi, 2007). Penelitian ini juga sering disebut non-eksperimen, karena pada penelitian ini tidak melakukan kontrol dan manipulasi variabel penelitian. Pada penelitian ini yang akan dideskripsikan adalah profil keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi termokimia.

B. Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan alur yang berisi tahap-tahap kegiatan yang akan peneliti lakukan dalam melaksanakan penelitian. Alur penelitian tersebut disajikan dalam bentuk bagan pada Gambar 3.1.

Berdasarkan alur penelitian pada Gambar 3.1 langkah-langkah penelitian yang ditempuh dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
 - a. Studi pendahuluan mengenai keterampilan berpikir kritis dan penelitian tentang keterampilan berpikir kritis.
 - b. Analisis instrumen tes, pengembangan angket dan lembar observasi pembelajaran.
 - c. Pemilihan sampel berdasarkan *passing grade* SMA yang dikelompokkan menjadi tiga peringkat sekolah yaitu tinggi, sedang dan rendah.



Gambar 3.1. Alur penelitian

2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi implementasi instrumen penelitian yaitu:

- a. Lembar observasi pembelajaran digunakan untuk mengetahui sub indikator berpikir kritis yang digunakan selama pembelajaran termokimia di sekolah.
- b. Tes tertulis yang dilakukan adalah instrumen tes berpikir kritis. Instrumen tes berupa tes pilihan ganda beralasan sebanyak 30 soal yang diujikan pada tiga sekolah dengan *cluster* yang berbeda setelah pembelajaran termokimia.
- c. Angket yang diujikan berupa tanggapan siswa terhadap pembelajaran termokimia.

3. Tahap penyelesaian

Tahap penyelesaian adalah pengumpulan data kemudian dianalisis dan menarik kesimpulan dan saran dari penelitian.

C. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada beberapa SMA Negeri di kota Bandung. Objek penelitian berupa instrumen tes berpikir kritis pada materi termokimia.

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas XI yang ada di kota Bandung dengan kategori peringkat sekolah tinggi, sedang dan rendah. Kategori yang dibuat berdasarkan *Passing Grade* SMA.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes tertulis, angket dan lembar observasi.

1. Tes tertulis yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk pilihan ganda beralasan. Adapun jumlah soal yang diberikan adalah 30 soal. Tes digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa SMA untuk setiap peringkat sekolah tinggi, sedang, dan rendah.

2. Angket yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui tanggapan siswa selama pembelajaran termokimia. Angket disusun berdasarkan sub indikator keterampilan berpikir kritis yang diukur pada tes tertulis.
3. Lembar observasi pembelajaran digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui apakah selama pembelajaran siswa diajarkan berpikir kritis. Format observasi penilaian disusun berdasarkan sub indikator berpikir kritis yang diukur pada tes tertulis.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data maksudnya adalah cara mengolah data hasil penelitian. Data yang diperoleh berupa hasil tes tertulis dan data angket. Berikut ini adalah teknik analisis data terhadap instrumen yang digunakan.

1. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

- a. Memberi skor mentah pada setiap jawaban tertulis berdasarkan kriteria yang dibuat. Kriteria pengskoran sebagai berikut:
 - 1) Skor 2 jika pilihan jawaban benar, pilihan alasan benar
 - 2) Skor 1 jika pilihan jawaban benar, pilihan alasan salah atau pilihan jawaban salah, pilihan alasan benar.
 - 3) Skor 0 jika jawaban maupun alasan salah.
- b. Mengubah skor mentah ke dalam bentuk persentase berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : nilai persen

R : skor mentah, yang diperoleh siswa

SM : skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

- c. Menentukan kategori kemampuan untuk masing-masing siswa berdasarkan skala kategori kemampuan menurut Koenjtaraningrat (1997) yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kategori Kemampuan Siswa

Nilai (%)	Kategori Kemampuan
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

- d. Menentukan sebaran jumlah siswa pada setiap kategori kemampuan berdasarkan rumus:

$$a = \frac{\sum X}{\sum Y} \times 100\%$$

Keterangan:

a : sebaran jumlah siswa pada setiap kategori kelompok

$\sum X$: jumlah siswa pada setiap kelompok dalam setiap kategori

$\sum Y$: jumlah keseluruhan siswa pada setiap kategori kelompok

- e. Menafsirkan kategori harga sebaran berdasarkan tabel tafsiran harga persentasi pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Tafsiran Harga Sebaran Siswa

Sebaran Siswa (%)	Tafsiran
0	Tidak ada
1 – 25	Sebagian kecil
26 – 49	Hampir separuhnya
50	Separuhnya
51 – 75	Sebagian besar
76 – 99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

- f. Analisis berikutnya adalah uji beda rata-rata penguasaan konsep siswa dengan menggunakan teknik statistika anova satu faktor. Analisis ini bertujuan untuk menguji apakah ada perbedaan signifikan pada penguasaan konsep termokimia untuk setiap peringkat sekolah (tinggi, sedang, dan rendah).

Uji beda rata-rata menggunakan teknik anova satu faktor pada alfa 0,05 (taraf kepercayaan 95%) untuk menguji hipotesis; H_0 = tidak ada perbedaan yang signifikan dan H_1 = ada perbedaan yang signifikan. Ketentuan untuk menguji hipotesis tersebut adalah jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Sebelum diuji menggunakan teknik anova satu faktor sampel diuji terlebih dahulu normalitas dan homogenitasnya karena syarat untuk melakukan uji beda rata-rata anova satu faktor adalah sampel terdistribusi normal dan setiap kelompok sampel memiliki homogenitas yang sama. Uji normalitas dilakukan menggunakan Kolmogorof-Smirnov pada alfa 0,05 dengan ketentuan jika nilai sig (signifikansi atau nilai probabilitas) $< 0,05$ maka data terdistribusi normal dan jika nilai sig $> 0,05$ maka data sampel tidak terdistribusi normal. Uji homogenitas menggunakan Levene pada alfa 0,05 dengan ketentuan jika nilai signifikansi (probabilitas) $< 0,05$ maka kelompok sampel homogen dan jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka kelompok sampel tidak homogen.

Jika data sampel tidak terdistribusi normal dan setiap kelompok sampel tidak homogen, maka dilakukan analisis menggunakan Kruskal Wallis (statistik non parametrik). Uji beda rata-rata Kruskal Wallis pada alfa 0,05 (taraf kepercayaan 95%) menguji hipotesis; H_0 = tidak ada perbedaan yang signifikan dan H_1 = ada perbedaan yang signifikan. Ketentuan untuk menguji hipotesis tersebut adalah jika signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Uji anova satu faktor hanya dapat melihat ada tidak adanya perbedaan rata-rata. Tidak sampai kepada mengetahui, mana yang berbeda signifikan. Untuk mengetahui pengetahuan konsep siswa mana yang lebih baik diantara ketiga peringkat sekolah dilakukan uji LSD (Ruseffendi, 1998). Perhitungan uji statistik untuk analisis data pada penelitian ini menggunakan perangkat lunak SPSS 16.

2. Analisis Butir Soal

Analisis butir soal bertujuan untuk mengetahui kualitas butir soal yang diimplementasikan. Analisis butir soal dalam penelitian ini meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

a. Validitas

Pada penelitian ini validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment pearson*:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

x = Skor siswa pada tiap butir soal

y = Skor total tiap responden (siswa)

N = jumlah peserta tes

Dan selanjutnya untuk menentukan apakah nilai validitas butir soal yang diperoleh di atas termasuk ke dalam kelompok validitas tinggi, sedang atau rendah, digunakan patokan seperti yang dikemukakan oleh Suherman (1990) dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Kategori Validitas Butir Soal

Besarnya r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Kriteria: $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal dikatakan valid.

Pokok uji yang valid memiliki koefisien korelasi pada rentang 0,14 – 0,48 yang nilai lebih besar dari r_{tabel} (0,13). Rata-rata koefisien validitas butir soal yaitu 0,25 yang termasuk kriteria rendah.

b. Reliabilitas

Penentuan reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan rumus *Belah Ganjil dan Genap* sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2\rho_{ab}}{1 + \rho_{ab}}$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

ρ_{ab} = korelasi tiap item soal ganjil dan genap

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas soal digunakan kriteria menurut Suherman (1990). Penafsiran harga korelasi reliabilitas dapat dilihat dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Klasifikasi Reliabilitas

Besarnya r_{11}	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Kriteria: $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir soal dikatakan reliabel.

Nilai reliabilitas yang diperoleh yaitu 0,51, yang termasuk kategori sedang.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi yang ditanyakan dan siswa yang belum menguasai materi yang diujikan. Penentuan daya pembeda

butir soal dalam penelitian ini digunakan rumus (Kusaeri & Suprananto, 2012) yaitu:

$$DP = \frac{BA - BB}{J_A}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda soal

BA = jumlah jawaban benar pada kelompok atas

BB = jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

J_A = jumlah siswa kelompok atas

Kriteria penafsiran daya pembeda suatu butir soal menurut Suherman (1990) yang dapat dilihat dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Klasifikasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Rata-rata daya pembeda butir soal tes keterampilan berpikir kritis pada konsep termokimia yaitu 0,40, yang tergolong cukup.

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah adalah peluang menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Penentuan tingkat kesukaran soal dalam penelitian ini digunakan rumus (Kusaeri & Suprananto, 2012) yaitu:

$$IK = \frac{\text{jumlah siswa yang menjawab benar butir soal}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

Klasifikasi indeks tingkat kesukaran soal dapat menggunakan kriteria Suherman (1990) dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Klasifikasi Indeks Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
IK= 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Sangat mudah

Rata-rata tingkat kesukaran butir soal tes keterampilan berpikir kritis adalah 0,73, yang termasuk kategori mudah.