

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

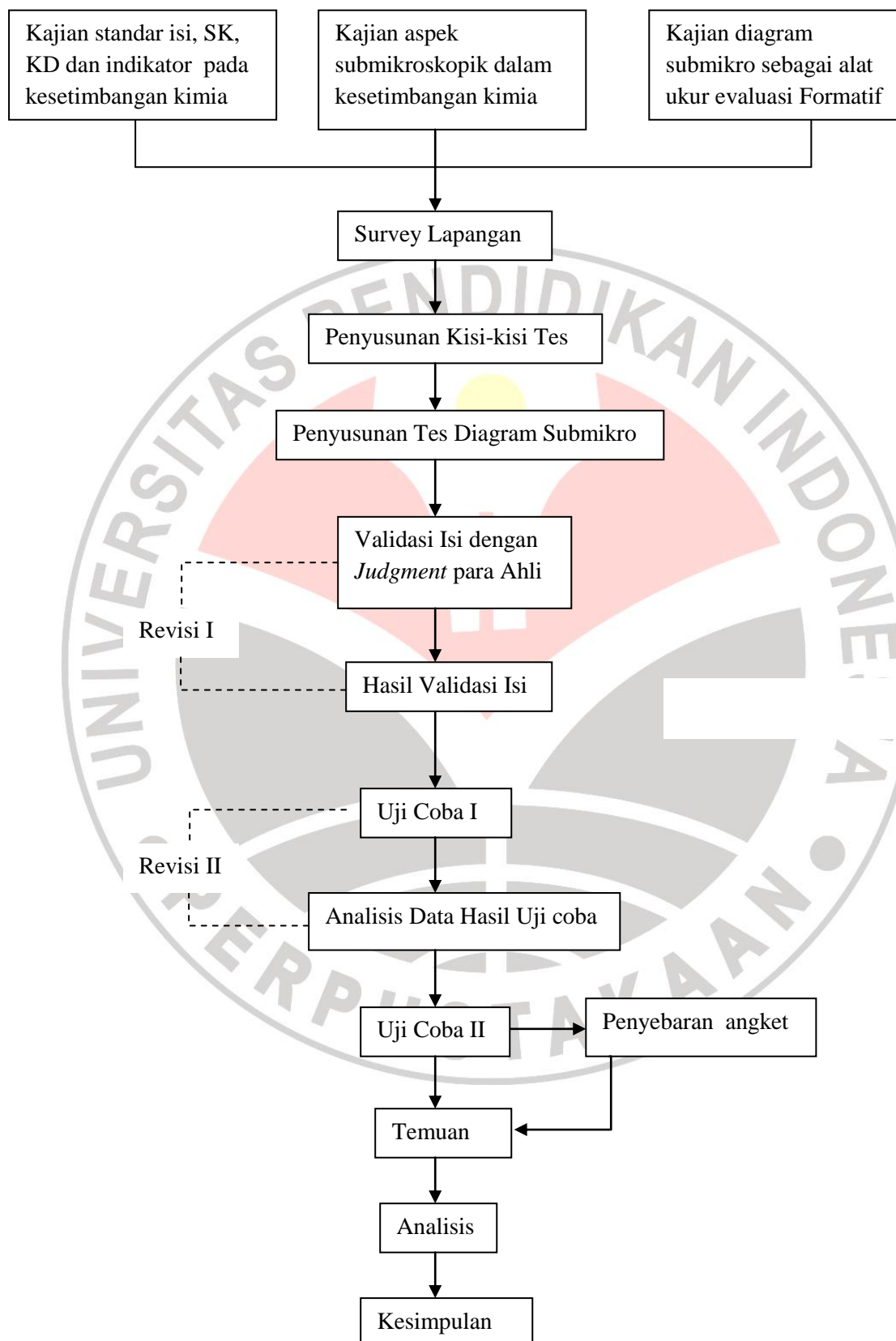
#### A. Metode Penelitian

Pada penelitian ini, metode penelitian yang digunakan yaitu metode Deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian bukan eksperimen karena tidak dimaksudkan untuk mengetahui kibat dari suatu perlakuan (Arikunto, 2009). Penelitian deskriptif tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan apa adanya tentang suatu variable, gejala atau keadaan.

Metode ini berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberikan gambaran mengenai kualitas dari soal diagram submikro yang dibuat berdasarkan reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Selain itu untuk memaparkan pendapat siswa mengenai soal-soal tersebut setelah menggunakan soal-soal tersebut. Materi kimia yang dikembangkan untuk soal-soal diagram submikro ini yaitu pergeseran kesetimbangan kimia.

#### B. Alur Penelitian

Alur penelitian dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Siti Melani Fitrah Nurdini, 2012

Pengembangan Tes Diagram Submikro Dalam Evaluasi Formatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Subpokok Materi Pergeseran Kesetimbangan Kimia Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

### Gambar 3.1 Alur Penelitian

Rincian dari alur penelitian yang telah dibuat adalah sebagai berikut:

- a. Mengkaji tentang standar isi, standar kurikulum, kompetensi dasar, dan indikator dari subpokok materi pergeseran kesetimbangan kimia berdasarkan kurikulum KTSP.
- b. Mengkaji tentang aspek submikroskopik pada pergeseran kesetimbangan kimia.
- c. Mengkaji tentang potensi diagram submikro sebagai alat ukur pada evaluasi formatif.
- d. Melakukan survey lapangan dengan mengkaji diagram submikro pada soal-soal UN serta penelitian yang berkaitan dan melakukan tanya jawab dengan guru.
- e. Menyusun kisi-kisi soal dengan menentukan subindikator konsep berdasarkan indikator pembelajaran.
- f. Merancang dan menyusun tes diagram submikro.
- g. Memvalidasi dengan *judgment* oleh para ahli, kemudian merevisi tes (revisi I). Ahli yang dimaksud yaitu ahli kurikulum pada bidang konten kimia.
- h. Melakukan uji coba pada kelompok kecil, uji coba dilakukan pada satu kelas dalam sebuah sekolah.
- i. Analisis data uji coba I dan melakukan revisi II.
- j. Melakukan uji coba II.

Siti Melani Fitrah Nurdini, 2012

Pengembangan Tes Diagram Submikro Dalam Evaluasi Formatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Subpokok Materi Pergeseran Kesetimbangan Kimia

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- k. Menyebarkan angket sehingga diperoleh data yang diperlukan.
- l. Melakukan analisis data hasil uji coba II.

### **C. Objek Penelitian**

Penelitian dilakukan pada semester ganjil kelas XI di SMA Negeri di Majalengka. Objek penelitian pada penelitian ini yaitu berupa soal-soal diagram submikro sebagai alat ukur pada evaluasi formatif.

### **D. Bentuk Tes yang Dikembangkan**

Tes yang dikembangkan yaitu Tes diagram submikro dapat meningkatkan pemahaman konsep pergeseran kesetimbangan siswa. Tes Diagram submikro ini digunakan sebagai alat ukur dalam evaluasi formatif pada subpokok materi pergeseran kesetimbangan kimia. Bentuk tes yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu bentuk uraian terbatas. Sudijono (2007) mengungkapkan bahwa tes berbentuk uraian akan lebih mengetahui seberapa jauh tingkat kedalaman dan tingkat penguasaan siswa dalam memahami materi yang telah diajarkan.

Karakteristik dari tes diagram submikro subpokok materi pergeseran kesetimbangan yang dikembangkan yaitu:

1. Soal terdapat narasi yang menjelaskan suatu keadaan atau perubahan keadaan pada suatu sistem yang berkesetimbangan, sehingga terbentuk suatu kesetimbangan baru.
2. Terdapat gambar diagram submikro untuk membantu siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.

3. Soal berupa pertanyaan yang berisi: analisis keadaan dari narasi yang disampaikan; penjelasan keadaan dengan mengaplikasikan konsep yang telah diterima; analisis perubahan keadaan pada diagram submikro berdasarkan konsep pada pergeseran kesetimbangan; pembuatan diagram submikro berdasarkan perubahan keadaan yang dijelaskan pada narasi, atau berdasarkan pengaruh yang diberikan pada sistem kesetimbangan.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu :

1. Format validasi kesesuaian antara subindikator konsep dan soal.

Instrumen ini berbentuk format validasi subindikator konsep dan soal.

Instrumen ini divalidasi dengan *judgement* para ahli.

2. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui pandangan siswa sebagai pengguna produk terhadap produk hasil penelitian yaitu tes diagram submikro sub pokok materi pergeseran kesetimbangan kimia.

#### **F. Teknik Pengolahan Data**

##### **1. Data Kuantitatif**

Data kuantitatif diperoleh dari hasil uji coba tes berupa validitas empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Langkah-langkah dalam mengolah data kuantitatif yaitu :

- Menilai hasil tes di dalam masing-masing kelompok subjek dan membandingkan hasilnya.

- Mengelompokkan subjek ke dalam kategori tinggi, sedang, rendah berdasarkan nilai hasil jawaban siswa pada pokok uji tes digram submikro.
- Menganalisis pokok uji berdasarkan data yang diperoleh. Analisis yang dilakukan yaitu validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

a. Validitas Empiris

Suatu alat ukur harus mempunyai validitas yang tinggi. Suatu alat ukur dikatakan valid jika alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang harus dievaluasi (Firman, 2000). Arikunto (2009) menyatakan bahwa sebuah instrument memiliki validitas empiris bila sudah diuji dari pengalaman.

Validitas empiris dilakukan untuk mencari hubungan antara skor tes dengan kriteria tertentu yang merupakan suatu tolak ukur diluar tes yang bersangkutan. Untuk menguji validitas empiris dapat digunakan statistika korelasi *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson Rumus untuk mencari koefisien korelasi *product moment* yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum (XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = jumlah siswa uji coba

$X$  = skor tiap butir soal untuk setiap siswa uji coba

$Y$  = skor total tiap siswa uji coba

Untuk menafsirkan koefisien korelasi *product moment* dapat dilihat dari kriteria penafsiran pada tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1 Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas (Arikunto, 2009)**

Koefisien Korelasi	Tafsiran
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	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

#### b. Reliabilitas

Menurut Firman (2000), reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Arifin (2009) menyatakan bahwa reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrument. Tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.

Reliabilitas dicari dengan menghitung koefisien korelasi. Koefisien korelasi yang digunakan yaitu koefisien konsistensi internal. Firman (2000) menyebutkan konsistensi internal adalah ukuran sejauh mana seluruh soal dalam tes mengukur kemampuan yang sama. Untuk dapat memperoleh

koefisien korelasi tes maka digunakan perhitungan secara statistik dengan menggunakan rumus alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$n$  = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

Untuk mencari varians digunakan rumus:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sigma^2$  = varians yang dicari

$\sum x^2$  = jumlah deviasi dari rerata kuadrat

$\sum x$  = jumlah skor semua subjek pada tiap butir soal

$N$  = jumlah peserta tes

Interpretasi nilai reliabilitas yang diperoleh dapat dilihat dari tabel berikut ini:

**Tabel 3.2 Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas (Arikunto, 2009)**

Koefisien korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi

Siti Melani Fitrah Nurdini, 2012

Pengembangan Tes Diagram Submikro Dalam Evaluasi Formatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Subpokok Materi Pergeseran Kesetimbangan Kimia

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

c. Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui seberapa besar derajat kesukaran suatu soal maka dilakukan perhitungan tingkat kesukaran soal. Tingkat kesukaran suatu soal diketahui dari besarnya indeks kesukaran soal yang berkisar dari 0,00 sampai dengan 1,00. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran soal yaitu:

$$P = \frac{\sum x}{sm \times N}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran soal

$\sum x$  = jumlah skor semua subjek pada tiap butir soal

N = jumlah peserta

Sm = skor maksimum

Penafsiran untuk indeks kesukaran soal yaitu:

**Tabel 3.3 Interpretasi Indeks Kesukaran (Arikunto, 2009)**

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,7 < P \leq 1,0$	Mudah

d. Daya Pembeda

Siti Melani Fitrah Nurdini, 2012

Pengembangan Tes Diagram Submikro Dalam Evaluasi Formatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Subpokok Materi Pergeseran Kesetimbangan Kimia

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Perhitungan daya pembeda merupakan pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan antara peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan yang belum atau kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. (Arifin, 2009)

Penentuan nilai daya pembeda menggunakan rumus berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

$B_A$  = jumlah skor responden kelompok atas

$B_B$  = jumlah skor responden kelompok bawah

$J_A$  = jumlah responden kelompok atas  $\times$  skor maksimum

$J_B$  = jumlah responden kelompok bawah  $\times$  skor maksimum

Untuk menghitung daya pembeda tersebut, terlebih dahulu harus menentukan kelompok siswa atas dan kelompok siswa bawah. Langkah yang harus dilakukan yaitu menyusun skor total dari skor tertinggi sampai terendah kemudian untuk kelompok siswa atas ditentukan dengan menghitung 27% siswa yang memiliki nilai tinggi, sedangkan kelompok bawah ditentukan dengan menghitung 27% siswa yang memiliki nilai rendah.

Nilai daya pembeda yang diperoleh dapat ditafsirkan dari tabel berikut:

**Tabel 3.4 Interpretasi Daya Pembeda (Arikunto, 2009)**

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek ( <i>poor</i> )
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup ( <i>satisfactory</i> )

Siti Melani Fitrah Nurdini, 2012

Pengembangan Tes Diagram Submikro Dalam Evaluasi Formatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Subpokok Materi Pergeseran Kesetimbangan Kimia

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$0,40 < D \leq 0,70$	Baik ( <i>good</i> )
$0,70 < D \leq 1,0$	Baik sekali ( <i>excellent</i> )
D= negatif	Butir soal sebaiknya dibuang

## 2. Data Kualitatif

Data kualitatif yang diperoleh yaitu dari angket. Angket atau kuisisioner yaitu suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (peneliti tidak langsung bertanya-tanya dengan responden) (Sukmadinata, 2007). Jenis dari angket yang digunakan berbentuk skala likert, yaitu sebuah pernyataan diikuti oleh kolom-kolom yang menunjukkan tingkatan-tingkatan dari mulai sangat setuju sampai sangat tidak setuju. Skala likert ini cocok untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang (Sugiyono, 2010). Format angket dapat dilihat pada lampiran A.9.

Hasil jawaban responden ditabulasi dan dipresentase. Presentase jumlah siswa yang menjawab tiap pertanyaan dalam angket ditentukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$NP = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

NP= presentase modus jawaban siswa

f = frekuensi jawaban siswa pada suatu pertanyaan angket

N= total siswa

Setelah diperoleh hasil presentase kemudian dilakukan interpretasi terhadap jawaban angket. Interpretasi hasil jawaban angket dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.5 Skala Kategori Jawaban Angket Siswa (Koentjaraningrat,1990)**

No.	Presentase jawaban	Kategori
1.	0%	Tidak satupun
2.	1%-30%	Sebagian kecil
3.	31%-49%	Hampir separuhnya
4.	50%	separuhnya
5.	51%-80%	Sebagian besar
6.	81%-99%	Hampir seluruhnya
7.	100%	Seluruhnya