

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang paling mendasar, karena berhubungan dengan perilaku dan struktur benda (Giancoli, 2001:1). Dalam pelaksanaan pembelajaran fisika, seorang guru harus mampu mengantarkan siswa pada pemahaman konsep-konsep fisika karena menurut *National Research Council* (1996:102) bahwa "*students need knowledge and understanding in physical, life, and earth and space science to apply science*". Dengan demikian dalam pembelajaran fisika, pemahaman konsep merupakan sebuah keharusan dalam mengatasi permasalahan fisika. Baik dalam memecahkan soal-soal fisika yang ada di sekolah maupun menghadapi fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa pelajaran fisika bukan sekedar hafalan tetapi lebih menuntut pemahaman konsep supaya dapat diaplikasikan ketika menghadapi fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk mendapatkan pemahaman konsep fisika yang maksimal diperlukan cara untuk mencapainya, salah satunya dengan menerapkan metode pembelajaran yang tepat. Ketepatan pemilihan metode dalam pembelajaran fisika harus disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan. Yang perlu diingat bahwa tidak ada suatu metode pembelajaran yang lebih baik dari metode pembelajaran yang lain, karena suatu metode pembelajaran mempunyai kelebihan dan kelemahan masing-masing. Oleh karena itu guru harus bisa memilih metode pembelajaran

yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan. Dalam pelajaran fisika pada tingkat sekolah menengah atas ada bagian-bagian dalam materi yang harus dilakukan dengan praktikum dan ada juga materi yang hanya menuntut pemahaman konsep seperti materi gelombang elektromagnetik dan fisika modern. Untuk materi yang menuntut pemahaman konsep saja, tidak dilakukan praktikum karena praktikum dalam materi tersebut adalah praktikum yang memerlukan alat-alat yang rumit. Jadi dalam materi tersebut, siswa hanya dituntut untuk memahami praktikum yang telah dilakukan oleh para ilmuwan dan hasil analisisnya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika, siswa masih kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika. Selain itu hasil wawancara dengan siswa bahwa pelajaran fisika itu rumit karena terdapat banyak rumus-rumus. Sedangkan berdasarkan hasil observasi di kelas X MAN 1 Garut tahun ajaran 2013-2014, ternyata pembelajaran yang dilakukan masih berorientasi pada pemaparan guru (*teacher center*), siswa hanya bersifat pasif memperhatikan pemaparan dari guru. Dengan keadaan seperti itu dimungkinkan bahwa siswa masih kurang dalam pemahaman konsep dalam pembelajaran fisika. Hal ini didukung oleh hasil tes pemahaman konsep, yang hasilnya dapat dilihat dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 1.1**  
**Nilai Rata-rata Tes Pemahaman Konsep**

<b>Materi</b>	Suhu dan Kalor	Listrik Dinamis	Gelombang Elektromagnetik
<b>Nilai Rata-rata</b>	71,58	52,11	42,11

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti dan guru sepakat melakukan suatu tindakan untuk mengatasi permasalahan tersebut sehingga pemahaman

konsep dapat ditingkatkan dan diamati oleh guru secara objektif dan menyeluruh. Higgins (O'Connell, 2007:85) menyatakan bahwa siswa akan lebih bisa memahami dan memaknai konsep yang menjadi tujuan pembelajaran jika siswa terlibat aktif dalam pembelajaran yang berlangsung. *Understanding is knowledge in thoughtful action* (Perkin & Unger, 1999:95). Maka dari itu sangat diperlukan adanya penggunaan metode pembelajaran yang membuat siswa berpartisipasi aktif. Salah satunya dengan penerapan metode pembelajaran SQ4R.

Berdasarkan penelitian Nur (2000:25) disimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran SQ4R dapat meningkatkan hasil belajar karena efektif dalam membantu siswa menghafal informasi dari bacaan. Penelitian Pardede (2012:7) menyimpulkan bahwa pembelajaran memahami teks *feature* siswa dengan menggunakan SQ4R pada siswa kelas VII tergolong kategori baik. Penelitian Anugrahningtiyas (2013:9) disimpulkan bahwa metode SQ4R efektif digunakan dalam pembelajaran membaca pemahaman siswa. Penelitian Prastiyani (2010:66) dan Ilham (2011:6) disimpulkan bahwa pemanfaatan metode pembelajaran SQ4R melalui pendekatan *Talking stick* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pemahaman konsep merupakan salah satu bentuk hasil belajar yang diperoleh siswa dari mengikuti proses kegiatan pembelajarannya. Oleh karena itu, hasil belajar bisa menggambarkan sejauh mana ketercapaian pemahaman konsep siswa.

Pentingnya pemilihan metode pembelajaran harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan materi yang akan diajarkan. Penelitian yang akan

dilakukan adalah dengan menggunakan metode pembelajaran SQ4R. Dengan melihat karakteristik dari metode SQ4R yang menitikberatkan pada kegiatan memahami bacaan, maka peneliti akan mengambil materi gelombang elektromagnetik, karena dalam materi ini siswa hanya dituntut untuk memahami konsep serta aplikasi dari gelombang elektromagnetik tanpa harus melakukan praktikum. Disamping itu pemilihan materi ini tidak terlepas dari adanya keadaan kurangnya perolehan pemahaman konsep pada materi gelombang elektromagnetik seperti yang dipaparkan di dalam tabel 1.1.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang **“Penerapan Metode *Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review* (SQ4R) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Gelombang Elektromagnetik”**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah keterlaksanaan metode pembelajaran SQ4R pada materi gelombang elektromagnetik di kelas X MAN 1 Garut?
2. Apakah ada peningkatan pemahaman konsep setelah menggunakan metode pembelajaran SQ4R pada materi gelombang elektromagnetik di kelas X MAN 1 Garut?

## **C. Batasan Masalah**

Agar masalah yang dikaji lebih terfokus dan terarah maka penulis membatasi masalah-masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada siswa kelas X MAN 1 Garut semester genap tahun ajaran 2013-2014.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran SQ4R, yang keterlaksanaannya diukur dengan lembar observasi.
3. Aktivitas guru dan siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan metode SQ4R diukur dengan lembar observasi.
4. Aspek pemahaman yang akan diteliti meliputi :  
Menginterpretasi (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasi (*classifying*), merangkum (*summarizing*), menduga (*inferring*), membandingkan (*comparing*) dan menjelaskan (*explaining*). Aspek tersebut dites menggunakan tes pemahaman konsep tertulis berbentuk soal pilihan ganda.
5. Materi yang dikaji dalam penelitian ini adalah materi gelombang elektromagnetik yang disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku di MAN 1 Garut.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah:

1. Mengetahui keterlaksanaan metode pembelajaran SQ4R pada materi gelombang elektromagnetik di kelas X MAN 1 Garut.

2. Mengetahui peningkatan pemahaman konsep setelah menggunakan metode pembelajaran SQ4R pada materi gelombang elektromagnetik di kelas X MAN 1 Garut.

### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini digolongkan menjadi dua, yaitu:

1. Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bukti empiris tentang metode pembelajaran SQ4R dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi gelombang elektromagnetik.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan masukan dalam memilih metode pembelajaran yang dapat diterapkan di dalam kelas untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

- b. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat memberdayakan siswa untuk membaca secara aktif dalam meningkatkan pemahaman konsep melalui penggunaan metode pembelajaran SQ4R dan dapat membawa kebiasaan membacanya tersebut pada pembelajaran di luar kelas.

- c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian tentang penerapan metode pembelajaran SQ4R bisa dijadikan sebagai bahan masukan bagi pihak sekolah untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan

hasil belajar secara umum. Serta menjadi bahan pertimbangan untuk memberdayakan proses membaca aktif di lingkungan sekolah.

## F. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan persepsi dan salah penafsiran, maka di dalam penelitian ini akan dijelaskan mengenai batasan-batasan istilah yang digunakan, diantaranya yaitu:

1. Metode pembelajaran SQ4R adalah metode pembelajaran yang mengacu pada enam tahapan, yaitu: *survey* (memeriksa atau menyelidiki), *question* (bertanya), *read* (membaca), *reflect* (memberikan contoh), *recite* (mengkomunikasikan setiap jawaban yang telah ditemukan) dan *review* (mengulangi). Penerapan metode ini akan diamati oleh observer dengan menggunakan lembar observasi.
2. Pemahaman konsep adalah mengkonstruksi makna dari konsep-konsep dalam materi pembelajaran. Indikator pemahaman konsep siswa mencakup aspek kognitif taksonomi Bloom yaitu pemahaman pada aspek menginterpretasi (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasi (*classifying*), merangkum (*summarizing*), menduga (*inferring*), membandingkan (*comparing*) dan menjelaskan (*explaining*). Ketercapaian pemahaman konsep diukur menggunakan tes tertulis berupa pilihan ganda.
3. Materi gelombang elektromagnetik secara khusus menjadi materi yang akan dijadikan penelitian. Materi gelombang elektromagnetik terdapat

pada Kurikulum Tingkat Satuan Guruan (KTSP) MAN 1 Garut yang diajarkan di kelas X semester genap pada Standar Kompetensi yang keenam yaitu memahami konsep dan prinsip gelombang elektromagnetik dan pada Kompetensi Dasar pertama yaitu mendeskripsikan spektrum gelombang elektromagnetik, Kompetensi Dasar kedua yaitu menjelaskan aplikasi gelombang elektromagnetik dalam kehidupan sehari-hari.

### **G. Kerangka Berpikir**

Pemahaman konsep terhadap pelajaran fisika disekolah MAN 1 Garut belum menunjukkan hasil yang diharapkan. Pelajaran fisika masih dianggap sulit oleh siswa, sehingga minat untuk belajar fisika tidak berkembang. Selain itu kegiatan pembelajaran di kelas masih terfokus pada pemaparan guru (*teacher-centered*) sehingga siswa hanya menerima pelajaran secara pasif. Oleh karena itu, dibutuhkan metode pembelajaran yang mampu membuat siswa untuk berpartisipasi aktif didalam pembelajaran, sehingga siswa mampu membangun pengetahuannya secara mandiri.

Dalam pemilihan metode, guru harus pandai memilih metode yang sesuai dengan kebutuhan dalam proses pembelajaran. Pemilihan metode juga harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan materi yang akan disampaikan kepada siswa. Tidak ada metode yang lebih unggul dari metode yang lainnya karena setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Penggunaan metode pembelajaran yang sesuai sangat menentukan keberhasilan

belajar siswa. Dengan metode pembelajaran yang sesuai, siswa dapat mencapai hasil belajar yang tinggi dan dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya.

Untuk itu metode pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif dalam meningkatkan pemahaman konsepnya adalah dengan menggunakan metode pembelajaran SQ4R. Menurut Suyatno (Suardani dkk, 2012:4-5) langkah-langkah yang harus dilakukan dalam metode SQ4R adalah sebagai berikut:

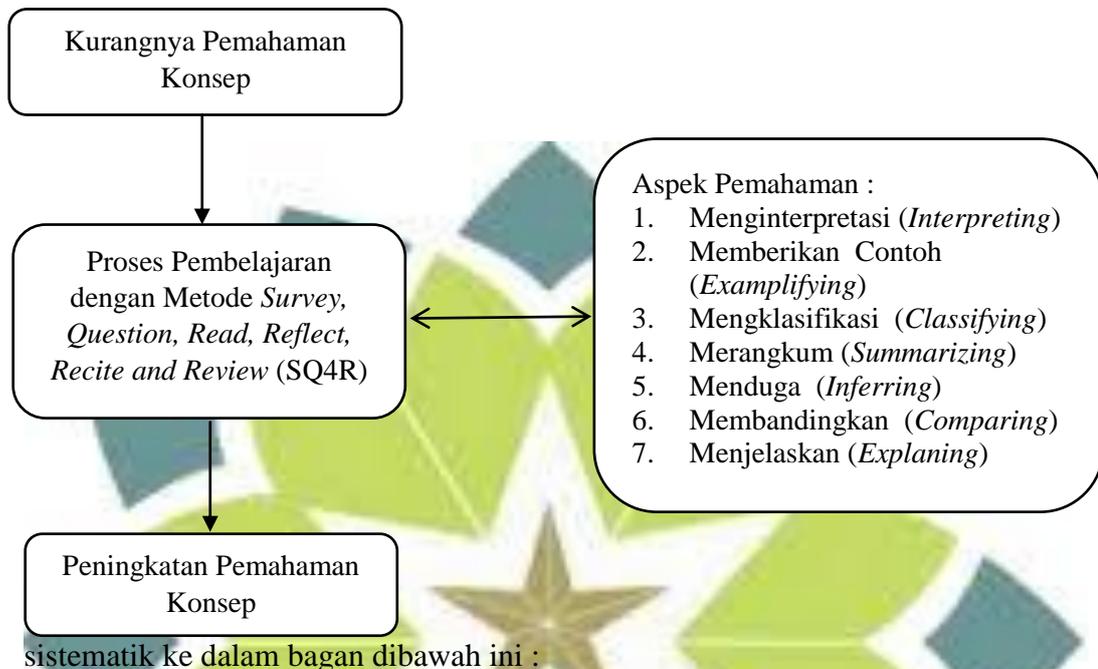
1. *Survey*  
Mencermati teks bacaan dan mencatat-menandai ide pokok setiap paragraf.
2. *Question*  
Membuat pertanyaan (mengapa, bagaimana dan darimana) tentang bahan bacaan (materi bahan ajar).
3. *Read*  
Membaca teks dan mencari jawabannya.
4. *Reflect*  
Memberikan contoh dari bahan bacaan dan membayangkan konteks aktual yang relevan.
5. *Recite*  
Mempertimbangkan jawaban yang ditemukan (catat-bahas bersama).
6. *Review*  
Meninjau ulang secara menyeluruh.

Dengan metode ini, diharapkan mampu mengembangkan pemahaman konsep siswa. Merujuk dari taksonomi Bloom yang telah direvisi atau sering disebut taksonomi Anderson & Krathwohl (2001: 66-88), kemampuan pemahaman berada pada dimensi proses kognitif, yang memiliki tujuh aspek yaitu:

1. Menginterpretasi (*Interpreting*)
2. Memberikan Contoh (*Exemplifying*)
3. Mengklasifikasi (*Classifying*)
4. Merangkum (*Summarizing*)
5. Menduga (*Inferring*)
6. Membandingkan (*Comparing*)

## 7. Menjelaskan (*Explaining*)

Berdasarkan uraian diatas, maka kerangka berfikir dituangkan secara



**Gambar 1.1 Kerangka Berpikir**

## H. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah

$H_0$  : Tidak terdapat peningkatan pemahaman konsep setelah diterapkan metode pembelajaran SQ4R pada materi gelombang elektromagnetik.

$H_a$  : Terdapat peningkatan pemahaman konsep setelah diterapkan metode pembelajaran SQ4R pada materi gelombang elektromagnetik.

## I. Metodologi Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:

### 1. Menentukan Jenis Data

Jenis data yang akan diambil dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data yang diperoleh dalam penelitian ini diantaranya:

- a. Data kualitatif berupa data tentang aktifitas guru dan siswa dalam setiap tahapan pembelajaran dengan menggunakan metode SQ4R yang diperoleh dari format observasi.
- b. Data kuantitatif berupa data tentang gambaran peningkatan pemahaman konsep siswa melalui pembelajaran SQ4R pada materi gelombang elektromagnetik, yang diperoleh dari normal gain hasil *pretest* dan *posttest*.

### 2. Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini peneliti mengambil lokasi penelitian di MAN 1 Garut. Hal ini dikarenakan pemahaman konsep siswanya belum berkembang dan perlu ditingkatkan.

### 3. Populasi dan Sampel

Populasi yang dipilih yaitu seluruh siswa kelas X MAN 1 Garut yang terdiri atas delapan kelas mulai dari kelas X-A sampai kelas X-I. Karena populasi terdiri atas kelompok-kelompok individu yang terdiri dari delapan kelas yang homogen, maka teknik penarikan sampelnya menggunakan *simple random sampling* dan yang akan dijadikan sampel adalah satu kelas yaitu X-H. *Simple*

*random sampling* merupakan pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara ini dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen (Sugiyono, 2013:120).

#### 4. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-eksperimental*, yaitu penelitian yang dilaksanakan tanpa adanya kelompok pembanding (kelompok kontrol). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one-group pretest-posttest design*. Dalam desain penelitian ini, keberhasilan atau keefektifan metode pembelajaran yang diujikan dapat dilihat dari perbedaan nilai tes kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan yaitu berupa implementasi metode pembelajaran yang diujikan (*pretes*) dan nilai tes setelah diberi perlakuan (*posttest*). Representasi desain *one-group pretest-posttest* seperti dijelaskan dalam Sugiyono (2013:110) diperlihatkan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1.2**  
**Desain Penelitian**

<i>Pretest</i>	<b>Perlakuan</b>	<i>Posttest</i>
<b>O<sub>1</sub></b>	<b>X</b>	<b>O<sub>2</sub></b>

Keterangan :

O<sub>1</sub> : Tes awal (*pretest*)

X : Perlakuan (*treatment*), yaitu implementasi metode pembelajaran SQ4R

O<sub>2</sub> : Tes akhir (*posttest*)

Dalam penelitian ini sampel akan diberi perlakuan berupa implementasi metode pembelajaran SQ4R sebanyak 3 kali. Sampel akan diberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan dan pengetahuan awal siswa, kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan yaitu berupa implementasi metode pembelajaran SQ4R dan terakhir diberi *posttest* dengan menggunakan instrument yang sama seperti pada *pretest*. Instrumen yang digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* dalam

penelitian ini merupakan instrumen untuk mengukur pemahaman konsep yang telah *dijudgement* dan diujicobakan terlebih dahulu.

## 5. Prosedur Penelitian

Proses yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:

### a. Tahap Perencanaan/ Persiapan

Pada tahap perencanaan penelitian, langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- 1) Studi Pendahuluan (observasi awal) ke lokasi yang akan dijadikan tempat penelitian.
- 2) Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat dan inovatif mengenai bentuk pembelajaran yang hendak diterapkan.
- 3) Telaah kurikulum, dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar metode pembelajaran yang diterapkan dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi dasar yang dijabarkan dalam kurikulum.
- 4) Menentukan materi dan kelas yang akan dijadikan tempat dilakukannya penelitian.
- 5) Membuat rencana pembelajaran sesuai dengan metode pembelajaran yang diujikan untuk setiap pembelajaran.
- 6) Menyediakan alat dan bahan yang diperlukan.
- 7) Membuat instrumen penelitian (lembar observasi dan tes pemahaman konsep).
- 8) Melakukan penelaahan instrumen penelitian oleh ahli.

- 9) Pelatihan observer untuk cara pengisian lembar observasi.
- 10) Membuat jadwal kegiatan pembelajaran.
- 11) Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- 12) Melakukan analisis instrumen penelitian.

b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah:

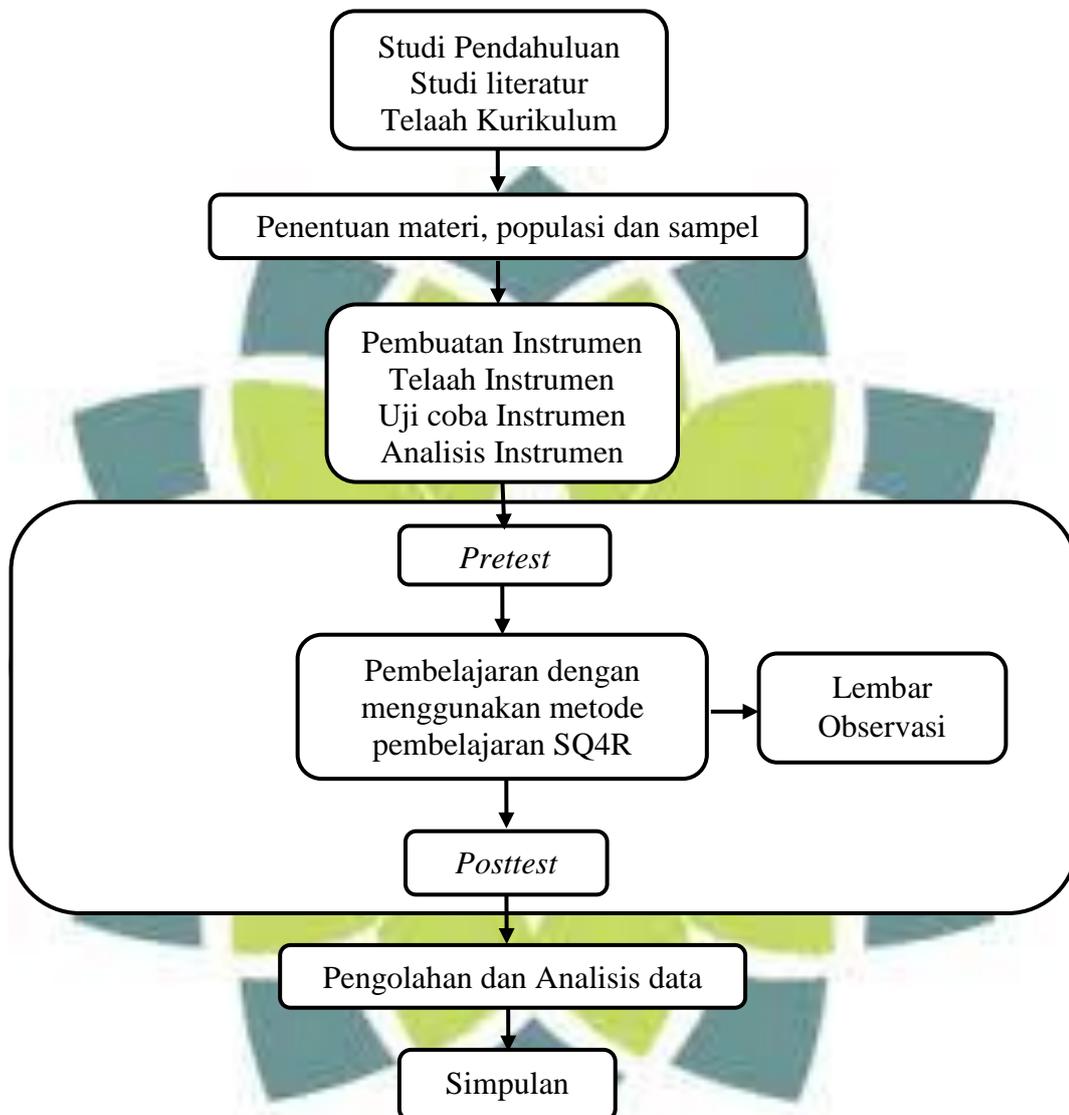
- 1) Melakukan *pretest*.
- 2) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran SQ4R pada materi gelombang elektromagnetik.
- 3) Mengobservasi aktivitas guru dan siswa selama berlangsungnya proses pembelajaran oleh observer.
- 4) Melaksanakan *posttest*.

c. Tahap Penutup (Tahap Pelaporan/Penyelesaian Penelitian)

Pada tahap penutup, langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- 1) Mengolah data *pretest* dan *posttest*.
- 2) Menganalisis data.
- 3) Membuat kesimpulan.

Prosedur penelitian di atas dituangkan dalam bentuk skema penulisan



sebagai berikut:

**Gambar 1.2 Prosedur Penelitian**

## 6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan, terdiri dari:

- a. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mendapatkan data keterlaksanaan metode pembelajaran SQ4R yang sedang berlangsung. Data yang diperoleh melalui pengamatan observer selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi. Adapun cara pengisiannya lembar observasi yaitu dengan membubuhkan tanda silang (x) pada pilihan dalam kolom ya atau tanda *ceklist* (√) jika memilih kolom tidak serta ditambah dengan komentar dari observer untuk masing-masing kegiatan yang dilakukan guru dan siswa selama proses pembelajaran menggunakan metode pembelajaran SQ4R.

#### b. Tes Pemahaman Konsep

Tes pemahaman konsep dilaksanakan untuk mengetahui seberapa signifikan peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi gelombang elektromagnetik. Tes ini berbentuk soal pilihan ganda yang berjumlah 15 butir soal dengan skor yang diberikan untuk setiap soal adalah 1 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah yang akan diujikan diawal dan diakhir penelitian.

Aspek-aspek yang digunakan untuk mengukur pemahaman meliputi:

- 1) Menginterpretasi (*Interpreting*)
- 2) Memberikan Contoh (*Exemplifying*)
- 3) Mengklasifikasi (*Classifying*)
- 4) Merangkum (*Summarizing*)
- 5) Menduga (*Inferring*)
- 6) Membandingkan (*Comparing*)
- 7) Menjelaskan (*Explaining*)

### 7. Analisis Instrumen

#### a. Analisis Lembar Observasi

Lembar observasi ditelaah oleh ahli (dosen pembimbing) dari aspek materi, konstruk, dan bahasa/budaya. Kemudian ditentukan tentang layak atau

tidaknya penggunaan lembar observasi. Selain itu lembar observasi disesuaikan dengan setiap tahapan metode dan rencana pelaksanaan pembelajaran.

b. Analisis Tes Pemahaman Konsep

Adapun analisis tes pemahaman konsep, meliputi:

1) Analisis Kualitatif Butir Soal

Pada prinsipnya analisis butir soal secara kualitatif dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal (tes tertulis, perbuatan, dan sikap). Aspek yang diperhatikan di dalam penelaahan secara kualitatif ini adalah setiap soal ditelaah dari segi materi, konstruksi, bahasa/budaya, dan kunci jawaban/pedoman penskorannya. Dalam melakukan penelaahan setiap butir soal, penelaah perlu mempersiapkan bahan-bahan penunjang seperti: (1) kisi-kisi tes, (2) kurikulum yang digunakan, (3) buku sumber, dan (4) kamus bahasa Indonesia.

2) Analisis Kuantitatif

a) Uji Validitas

Validitas soal ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$\gamma_{bis} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \times \sqrt{\frac{p}{q}}$$

(Arikunto, 2007:75)

Keterangan:

- $\gamma_{bis}$  : Koefisien korelasi biserial (validitas item)
- $M_p$  : Mean skor pada tes dari peserta yang menjawab benar
- $M_t$  : Mean skor total
- $SD_t$  : Banyaknya siswa
- $p$  : Proporsi siswa yang menjawab benar
- $q$  : Proporsi siswa yang menjawab salah (1-p)

Nilai yang diperoleh, kemudian diinterpretasikan pada tabel 1.3 berikut:

**Tabel 1.3**

### Klasifikasi Validitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,00 \leq \gamma_{bis} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < \gamma_{bis} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < \gamma_{bis} \leq 0,60$	Cukup
$0,60 < \gamma_{bis} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < \gamma_{bis} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2007:75)

Berdasarkan hasil uji coba soal tes pemahaman konsep yang telah dilakukan diperoleh hasil validitas soal tipe A dan soal tipe B yang disajikan pada tabel 1.4 sebagai berikut:

**Tabel 1.4**  
**Rekapitulasi Hasil Perhitungan Validitas Soal Uji Coba**

No. Soal	Tipe A		Tipe B	
	Nilai Validitas	Interpretasi	Nilai Validitas	Interpretasi
1	0,26	Rendah	0,57	Cukup
2	0,64	Tinggi	0,51	Cukup
3	0,50	Cukup	0,40	Cukup
4	0,52	Cukup	0,40	Cukup
5	0,44	Cukup	0,26	Rendah
6	0,28	Rendah	0,57	Cukup
7	0,44	Cukup	0,66	Tinggi
8	0,74	Tinggi	0,17	Sangat rendah
9	0,49	Cukup	0,31	Rendah
10	0,56	Cukup	0,55	Cukup
11	0,25	Rendah	0,56	Cukup
12	0,34	Rendah	0,44	Cukup
13	0,27	Rendah	0,63	Tinggi
14	0,65	Tinggi	0,31	Rendah
15	0,24	Rendah	0,67	Tinggi
16	0,24	Rendah	0,40	Cukup

#### b) Uji Reliabilitas

Reliabilitas soal ditentukan dengan menggunakan rumus :

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{11}{22}}}{\left(1 + r_{\frac{11}{22}}\right)}$$

(Arikunto, 2007:93)

Keterangan:

 $r_{11}$  = reliabilitas tes $r_{\frac{11}{22}}$  = menggunakan rumus korelasi *product moment*

$$r_{\frac{11}{22}} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Keterangan:

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

X = skor tiap soal

Y = skor total

N = banyaknya siswa

Nilai yang diperoleh, kemudian diinterpretasikan pada tabel 1.5 berikut:

**Tabel 1.5**  
**Interpretasi Nilai  $r_{11}$**

No	Nilai Antara	Interpretasi
1	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
2	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
4	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
5	$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2007:75)

Berdasarkan hasil uji coba soal tes pemahaman konsep yang telah dilakukan, reliabilitas pada soal tipe A memperoleh hasil 0,70 dengan interpretasi tinggi, reliabilitas pada soal tipe B memperoleh hasil 0,82 dengan interpretasi sangat tinggi.

c) Daya Pembeda

Daya pembeda soal uraian dicari dengan rumus

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

(Arikunto, 2007:213)

Keterangan:

 $D$  = daya pembeda $B_A$  = banyaknya kelompok atas yang menjawab soal dengan benar $B_B$  = banyaknya kelompok atas yang menjawab soal dengan salah $J_A$  = banyaknya subjek atas $J_B$  = banyaknya subjek bawah

Nilai indeks daya pembeda yang diperoleh, kemudian diinterpretasikan pada tabel 1.6 berikut:

**Tabel 1.6**  
**Interpretasi Nilai Daya Pembeda**

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
DP = Negatif	Tidak baik
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik sekali

(Arikunto, 2007:218)

Berdasarkan hasil uji coba soal tes pemahaman konsep yang telah dilakukan, diperoleh hasil perhitungan daya pembeda pada soal tipe A dan soal tipe B yang disajikan pada tabel 1.7 sebagai berikut:

**Tabel 1.7**  
**Rekapitulasi Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba**

No. Soal	Tipe A		Tipe B	
	Daya Pembeda	Kriteria	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,11	Jelek	0,78	Baik sekali
2	0,40	Baik	0,33	Cukup
3	0,52	Baik	0,33	Cukup
4	0,40	Baik	0,11	Jelek
5	0,60	Baik	0,11	Jelek
6	0,25	Cukup	0,33	Cukup
7	0,25	Cukup	0,56	Baik
8	0,50	Baik	0,44	Baik
9	0,42	Baik	0,11	Jelek
10	0,51	Baik	0,44	Baik

11	0,25	Cukup	0,44	Bail
12	0,13	Jelek	0,11	Jelek
13	0,35	Cukup	0,67	Cukup
14	0,62	Baik	0,11	Jelek
15	0,16	Jelek	0,56	Cukup
16	0,13	Jelek	0,33	Jelek

d) Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal uraian dicari dengan rumus: :

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, 2007:210)

Dimana :

$P$  = Indek Kesukaran

$B$  = Banyaknya siswa yang menjawab benar

$JS$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai tingkat kesukaran yang diperoleh, kemudian diinterpretasikan pada tabel 1.8 berikut:

**Tabel 1.8**  
**Kategori Tingkat Kesukaran**

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

(Arikunto, 2007: 210)

Berdasarkan hasil uji coba soal tes pemahaman konsep yang telah dilakukan, diperoleh hasil perhitungan tingkat kesukaran soal tipe A dan soal tipe B disajikan pada tabel 1.9 sebagai berikut:

**Tabel 1.9**  
**Rekapitulasi Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba**

No. Soal	Tipe A		Tipe B	
	Tingkat Kesukaran	Interpretasi	Tingkat Kesukaran	Interpretasi

1	0,86	Mudah	0,52	Sedang
2	0,81	Mudah	0,62	Sedang
3	0,57	Sedang	0,24	Sukar
4	0,81	Mudah	0,71	Mudah
5	0,71	Mudah	0,43	Sedang
6	0,43	Sedang	0,52	Sedang
7	0,33	Sedang	0,62	Sedang
8	0,76	Mudah	0,57	Sedang
9	0,62	Sedang	0,71	Mudah
10	0,67	Sedang	0,67	Sedang
11	0,33	Sedang	0,48	Sedang
12	0,67	Sedang	0,33	Sedang
13	0,29	Sukar	0,29	Sukar
14	0,52	Sedang	0,71	Mudah
15	0,29	Sukar	0,52	Sedang
16	0,67	Sedang	0,62	Sedang

Berdasarkan hasil keempat analisis kuantitatif dari soal tipe A dan soal tipe B sebanyak 32 soal dipilih 15 soal sebagai soal tes pemahaman konsep untuk penelitian yang dituangkan dalam tabel 1.10 sebagai berikut:

**Tabel 1.10**  
**Data Pemilihan Soal Pemahaman Konsep**

No. Soal	Tipe A	Tipe B
1	Revisi	Dipilih
2	Dipilih	Revisi
3	Dipilih	Revisi
4	Dipilih	Revisi
5	Dipilih	Revisi
6	Revisi	Dipilih
7	Revisi	Dipilih
8	Dipilih	Revisi
9	Dipilih	Revisi
10	Dipilih	Revisi
11	Revisi	Dipilih
12	Revisi	Dipilih
13	Revisi	Dipilih

14	Dipilih	Revisi
15	Revisi	Dipilih
16	Revisi	Revisi

## 8. Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dalam penelitian ini adalah untuk mengolah data berupa hasil penelitian supaya dapat ditafsirkan dan mengandung makna. Penafsiran data tersebut antara lain untuk menjawab pertanyaan pada rumusan masalah.

Adapun langkah-langkah pengolahan dan analisis data adalah:

### a. Pengolahan dan Analisis Data Keterlaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan observasi dilakukan oleh observer untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama kegiatan pembelajaran dan mengamati keterlaksanaan metode pembelajaran SQ4R. Jika observer memilih kolom “Ya” pada poin “a” nilainya 100, poin “b” nilainya 67, poin “c” nilainya 33 dan jika memilih kolom “Tidak” nilainya 0. Kemudian skor dari data mentah tersebut diolah kedalam bentuk persentase. Cara mengolah skor mentah hasil observasi adalah dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase Keterlaksanaan} = \frac{\text{jumlah skor yang didapat}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Nilai persentase yang diperoleh, kemudian diinterpretasikan pada tabel 1.11 berikut:

**Tabel 1.11**  
**Interpretasi Keterlaksanaan**

Persentase Keberhasilan	Kategori
0 – 19%	Sangat kurang
20% - 39%	Kurang
40% - 59%	Cukup

60% - 79%	Baik
80% atau lebih	Sangat baik

(Sudjana, 2007: 27)

Lembar observasi kemudian dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Analisis persentase tahapan metode pembelajaran SQ4R dari tiap pertemuan.
- 2) Analisis persentase tahapan metode pembelajaran SQ4R dari seluruh pertemuan.
- 3) Menyimpulkan tahapan metode SQ4R yang memiliki persentase paling tinggi dari seluruh pertemuan.
- 4) Analisis persentase pelaksanaan pembelajaran tiap pertemuan.
- 5) Analisis persentase pelaksanaan pembelajaran dari seluruh pertemuan.
- 6) Menyimpulkan pelaksanaan pembelajaran yang memiliki persentase paling tinggi dari seluruh pertemuan.
- 7) Mendeskripsikan secara kualitatif berdasarkan komentar observer

b. Pengolahan dan Analisis Data Tes Pemahaman Konsep

Peningkatan pemahaman konsep siswa setelah diterapkannya metode pembelajaran SQ4R pada materi gelombang elektromagnetik, dapat diketahui dengan:

- 1) Menentukan cara penskoran nilai tes pemahaman konsep

Penskoran tes pemahaman konsep berpedoman pada:

**Tabel 1.12**  
**Rubrik Penilaian Tes Pemahaman Konsep**

Jawaban Siswa	Skor
Siswa menjawab salah	0
Siswa menjawab benar	1

## 2) Membuat hasil analisis tes pemahaman konsep

Pengolahan tes pemahaman konsep menggunakan nilai *normal gain* ( $g$ ) dengan persamaan:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

(Meltzer, 2002:183)

Nilai *N-gain* yang diperoleh kemudian diinterpretasikan pada tabel 1.13 berikut:

**Tabel 1. 13**  
**Klasifikasi *N-Gain***

<i>Gain</i>	Kriteria
$g < 0,3$	Rendah
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi

(R. R. Hake, 1999:1)

## 3) Pengujian Hipotesis

Prosedur yang akan ditempuh dalam pengujian hipotesis yaitu:

### a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat normal tidaknya data yang diperoleh dari hasil penelitian. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji *Chi Square*, dengan langkah sebagai berikut:

(1) Menentukan banyaknya kelas dengan rumus:

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

Keterangan:  $k$  : banyaknya kelas  
 $n$  : jumlah siswa

(Sugiyono, 2011:35)

(2) Menentukan panjang kelas dengan menggunakan rumus:

$$p = \frac{r}{k}$$

Keterangan:

$p$  : panjang kelas  
 $r$  : skor maksimum - skor minimum

(Sugiyono, 2011:36)

(3) Menentukan standar deviasi dengan menggunakan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

Keterangan:

$x_i$  : Nilai median kelas interval  
 $\sum f_i$  : Jumlah data/sampel  
 $\bar{x}$  : Rata-rata untuk data kelompok

(Sugiyono, 2011:58)

(4) Menentukan batas kelas ( $B_k$ ) dan nilai baku  $z$  dengan menggunakan rumus:

$$z = \frac{B_k - \bar{x}}{S}$$

Keterangan:

 $B_k$  : Batas kelas

(Sugiyono, 2011:77)

(5) Mencar nilai  $z$  tabel dan luas di bawah kurva normal untuk setiap kelas interval ( $L_i$ ) dengan menggunakan rumus:

$$L_i = |z_{tabel f} - z_{tabel i}|$$

(6) Mencari frekuensi observasi ( $O_i$ ) dan ekspektasi ( $E_i$ ) dengan menggunakan rumus:

$$E_i = L_i \cdot N$$

(7) Mencari harga *Chi Square*, dengan menggunakan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:  $\chi^2$  : *Chi Square* hitung  
 $O_i$  : Frekuensi Observasi  
 $E_i$  : Frekuensi Ekspektasi

(Subana, 2000:170)

$$\chi_{tabel}^2 = \chi^2(\alpha, dk)$$

Keterangan:  $\alpha$  : Taraf kepercayaan  
 $Dk$  : Derajat kebebasan

(8) Membandingkan harga *Chi Square* hitung dengan *Chi Square* tabel, dengan ketentuan:

- $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$ , maka data berdistribusi normal
- $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ , maka data berdistribusi tidak normal

#### b) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dimaksudkan untuk menguji diterima atau ditolaknya hipotesis yang diajukan. Apabila data berdistribusi normal maka digunakan uji *t*. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

(1) Menghitung harga  $t_{hitung}$  dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{d}}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

Keterangan:  $d$  : Selisih nilai tes awal dan tes akhir  
 $\bar{d}$  : Rata-rata nilai  $d$

(Arikunto, 2007:86)

(2) Mencari harga  $t_{tabel}$ , dengan menggunakan rumus:

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(dk)}$$

(3) Membandingkan  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  dengan ketentuan:

- $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima
  - $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima,  $H_a$  ditolak
- (Sudijono, 1999:291)

Apabila data terdistribusi tidak normal maka dilakukan uji statistika non parametrik dengan uji *wilcoxonmatch pairs test*. Untuk jumlah siswa lebih dari 25 orang, maka nilai  $z$  dihitung dengan rumus:

$$z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Untuk taraf signifikansi 0,05 harga  $z$  tabel = 1,64.

Kriteria :  $z_{hitung} > z_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima  
 $z_{hitung} < z_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima,  $H_a$  ditolak

(Sugiyono, 2011:137)

