

BAB III

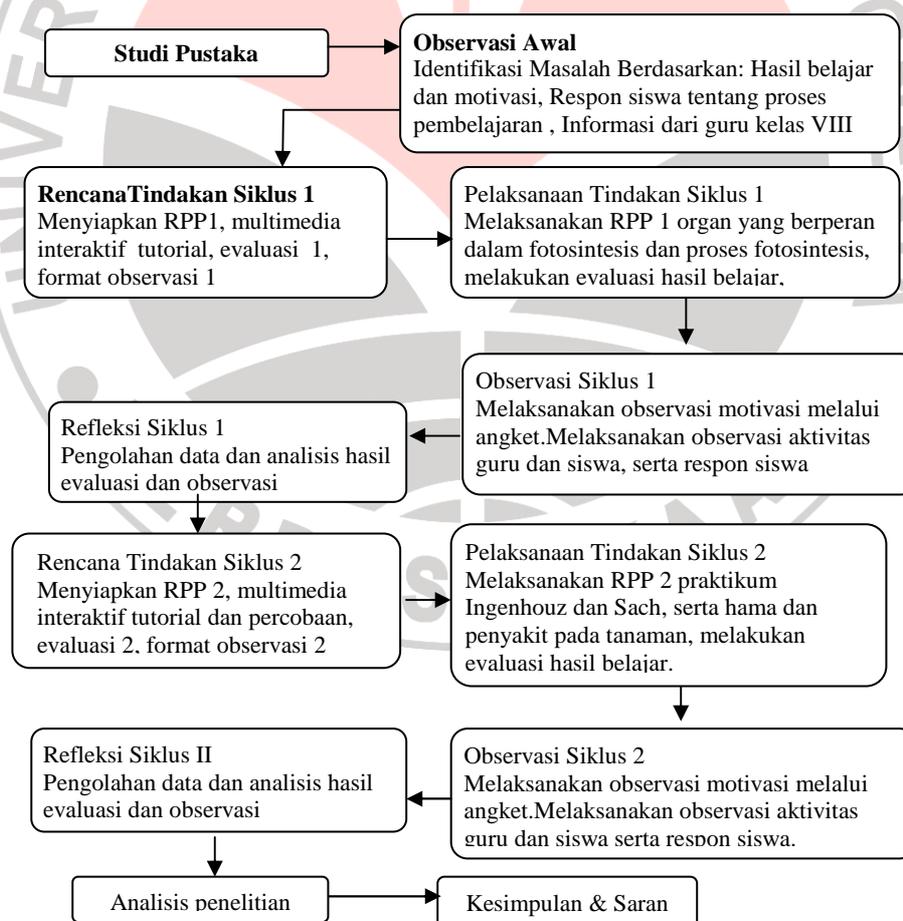
METODOLOGI PENELITIAN

A. Definisi Operasional

1. Hasil belajar dapat diartikan sebagai kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Hasil belajar siswa diaring melalui soal tertulis pilihan ganda yang diberikan melalui pretest dan posttest pada setiap siklusnya. Perkembangan dan peningkatan pada setiap pertemuan dapat diukur melalui kuis.
2. Ketuntasan belajar artinya jika siswa memperoleh skor hasil belajar atau menguasai materi pelajaran dengan mencapai nilai atau berada di atas angka 80, maka siswa tersebut memperoleh ketuntasan belajar (belajar dengan tuntas). Ketuntasan belajar kelas diperoleh jika $\geq 75\%$ siswa mencapai nilai 80.
3. Multimedia interaktif dalam penelitian ini merupakan *software* yang di rancang disesuaikan dengan rencana pembelajaran dan akan digunakan oleh siswa dengan bimbingan guru. *Software* ini berupa pengemasan materi pembelajaran yang dilengkapi gambar dan animasi serta media lainnya untuk menerangkan konsep biologi secara lebih *real*. *Software* dikemas secara sedemikian hingga siswa dapat berinteraksi dengan multimedia yang digunakan, seperti menerima informasi, memberikan jawaban, memberikan respon dan lain-lain.

B. Desain dan Model Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode Penelitian Tindakan Kelas yang berbentuk Penelitian Tindakan Simultan Terintegrasi. Model yang digunakan dalam PTK ini adalah model Kemmis dan Taggart. Guru dilibatkan dalam proses penelitian kelasnya, terutama pada aspek aksi dan refleksi terhadap praktik-praktik pembelajaran di kelas. Dalam hal ini, persoalan pembelajaran yang diteliti muncul dan diidentifikasi oleh peneliti dari luar, bukan guru (Basrowi, 2008: 74). Desain PTK yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Desain PTK yang Dilakukan

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII B di SMP N X Bandung semester 2 tahun ajaran 2010/2011. Kelas VIII B SMP Negeri X Bandung memiliki 30 orang siswa. Penentuan kelas yang digunakan selain anjuran guru biologi juga berdasarkan pertimbangan nilai rata-rata kelas biologi yang rendah dibandingkan dengan kelas lain. Perolehan hasil belajar rata-rata kelas VIII B pada mata pelajaran biologi hanya sebanyak 2 orang siswa yang berhasil melewati kriteria ketuntasan minimal, yaitu 80.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian tindakan kelas dapat dilakukan dengan tahap sebagai berikut:

1. Observasi Awal

Penelitian ini dimulai dengan serangkaian studi pra penelitian untuk menentukan fokus masalah dan rencana tindakan pemecahan masalah. Dalam menentukan fokus masalah dan rencana pemecahan masalah tersebut diperlukan beberapa tahap sebagai berikut:

- a. Observasi Masalah, yaitu: dilakukan peninjauan hasil belajar dan motivasi siswa melalui angket dan rekapitulasi nilai dan peninjauan fasilitas kelas, sekolah dan penggunaannya.
- b. Analisis hasil observasi masalah, yaitu: dilakukan analisis faktor penyebab terjadinya masalah.

- c. Penentuan fokus permasalahan, yaitu: ditentukan salah satu masalah yang paling berpengaruh pada pembelajaran.
- d. Rencana tindakan, yaitu: dilakukan perencanaan tindakan dalam pembelajaran untuk memecahkan masalah yang telah ditentukan.

Pada studi pra penelitian ini juga dilakukan studi pustaka berbagai sumber, seperti: buku, jurnal artikel dan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan faktor permasalahan utama serta alternatif solusinya.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Setelah melakukan analisis permasalahan dan perencanaan, dilakukan tahap pelaksanaan yang meliputi beberapa tahap sebagai berikut:

a. Persiapan Pembelajaran

Persiapan pembelajaran pada penelitian ini disesuaikan dengan rencana tindakan yang telah ditentukan. Persiapan yang dilakukan terdiri dari penentuan standar kompetensi, penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), penentuan materi pembelajaran. Pada tahap ini juga dilakukan persiapan perlengkapan pembelajaran, seperti: persiapan instrumen evaluasi hasil belajar dan persiapan media pembelajaran. Tahap persiapan pembelajaran didukung pula oleh studi pustaka mengenai penyusunan RPP dan perlengkapan pembelajaran lainnya.

b. Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas memiliki tahapan tertentu yang disebut dengan siklus. Setiap siklus berisi satu tindakan pemecahan

masalah yang secara bertahap tindakan ini akan ditingkatkan. Masing-masing siklus merupakan suatu upaya pemecahan masalah yang kemudian hasil analisis dan refleksinya menjadi dasar perencanaan peningkatan upaya pada siklus selanjutnya.

1) Siklus Satu

- a) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) biologi siklus 1 berdasarkan hasil observasi masalah.
- b) Dilakukan proses pembelajaran biologi siklus 1 sesuai rencana.
- c) Pelaksanaan observasi pembelajaran biologi siklus 1.
- d) Pengumpulan data pembelajaran biologi siklus 1: angket, evaluasi hasil belajar, wawancara.
- e) Penyusunan refleksi pembelajaran siklus 1.

2) Siklus Dua

- a) Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) biologi siklus 2 berdasarkan pembelajaran biologi 1;
- b) Dilakukan proses pembelajaran biologi siklus 2 sesuai rencana;
- c) Pelaksanaan observasi pembelajaran biologi siklus 2;
- d) Pengumpulan data pembelajaran biologi siklus 2 : angket, evaluasi hasil belajar, wawancara;
- e) Penyusunan refleksi pembelajaran biologi siklus 2.

Suatu penelitian tindakan kelas dapat terdiri dari beberapa siklus sesuai kebutuhan dan batasan masalah yang telah ditentukan. Penelitian

yang bersifat reflektif ini dapat diakhiri ketika masalah-masalah yang dialami telah dapat diselesaikan.

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini dilakukan sebanyak 2 siklus. Setiap siklus mencakup 4x40 menit dalam dua kali pertemuan pembelajaran di kelas. Tahap pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Siklus	Tahapan	Deskripsi
1	Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> a. Analisis studi pustaka dan lapangan untuk menyusun rencana tindakan. b. Melakukan persiapan yang berkaitan dengan instrumen penelitian dan pembelajaran.
	Pelaksanaan	<p>Siklus 1 dirancang untuk 2 kali pertemuan:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif tutorial selama 2 x 40 menit pada materi bagian daun yang berperan dalam proses fotosintesis. b. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif tutorial selama 2 x 40 menit pada materi proses fotosintesis
	Observasi	<ul style="list-style-type: none"> a. Observer yang merupakan peneliti dari luar pihak sekolah mengamati kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung. b. Observer memberikan catatan-catatan yang akan dibutuhkan untuk menjadi masukan bagi peneliti.
	Refleksi	<ul style="list-style-type: none"> a. Analisis terhadap catatan yang diberikan oleh para observer mengenai kegiatan pembelajaran yang berlangsung. b. Peninjauan perolehan hasil belajar dan motivasi siswa. c. Diskusi dengan para observer untuk mempersiapkan siklus selanjutnya.

Siklus	Tahapan	Deskripsi
2	Perencanaan	<p>a. Perencanaan kegiatan pembelajaran fotosintesis dengan kombinasi multimedia interaktif disesuaikan dengan kebutuhan berdasarkan refleksi siklus 1.</p> <p>b. Persiapan kembali instrumen yang akan digunakan.</p>
	Pelaksanaan	<p>Pelaksanaan perencanaan yang sudah dipersiapkan sebelumnya yaitu pembelajaran selama 4 x 40 menit.</p> <p>a. Pelaksanaan pembelajaran selama 2 x 40 menit di kelas dengan menggunakan multimedia interaktif percobaan pada materi praktikum ingenhousz dan sach.</p> <p>b. Pelaksanaan pembelajaran selama 2 x 40 menit di kelas dengan menggunakan multimedia interaktif tutorial pada materi hama dan penyakit pada tumbuhan.</p>
	Observasi	<p>a. Observer mengamati proses pembelajaran yang terjadi di kelas.</p> <p>b. Observer menuliskan catatan-catatan atas pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada siklus 2.</p>
	Refleksi	<p>a. Analisis terhadap catatan tambahan dari para observer.</p> <p>b. Peninjauan perolehan hasil belajar siswa dibandingkan dengan siklus 1.</p> <p>c. Diskusi dengan para observer untuk menyimpulkan hasil penelitian.</p>

c. Analisis Penelitian

Pada tahap ini dilakukan pengolahan hasil penelitian secara keseluruhan berdasarkan hasil pengolahan data pada setiap siklus, baik pada hasil belajar dan motivasi siswa maupun observasi pelaksanaan dan respon.

d. Pembahasan Penelitian

Hasil penelitian secara keseluruhan dianalisis kemudian diinterpretasikan secara deskriptif pada pembahasan penelitian.

E. Instrumen Penelitian

1. Instrumen pembelajaran

Instrumen pembelajaran terdiri atas RPP (Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran), perangkat multimedia interaktif.

2. Instrumen pengumpulan data

a) Instrumen Hasil Belajar

Instrumen pengumpulan data berupa instrumen tes pilihan ganda dan uraian. Data hasil tes berupa hasil tes siswa dalam pembelajaran yang berkaitan dengan materi sistem dalam kehidupan tumbuhan untuk menjangking hasil belajar siswa. Tes ini meliputi pretes dan postes pada setiap siklus dan kuis pada setiap pertemuan. Hasil pretes dan postes tes ini digunakan untuk menjangking hasil belajar siswa pada setiap siklus. Tes kuis digunakan untuk menjangking data hasil belajar siswa setiap pertemuan.

b) Instrumen Motivasi

Selain instrumen yang berupa tes, dilakukan pula penjangkingan data mengenai motivasi siswa. Angket ini dibuat dengan mengacu pada angket motivasi yang sesuai untuk pembelajaran berbasis multimedia, yaitu angket motivasi ARCS yang telah diadaptasi oleh peneliti. Instrumen ini digunakan

untuk menjangking perkembangan motivasi belajar siswa setiap siklus.

c) Instrumen Catatan Lapangan (*Field Note*)

Selain itu, digunakan Catatan Lapangan atau *Field Note* untuk memonitor kegiatan pembelajaran. Catatan lapangan ini berupa yang dituangkan dalam format aktivitas guru dan siswa dan kuisisioner respon. Format aktivitas guru dan siswa digunakan untuk mencatat kegiatan guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung oleh para observer. Kuisisioner respon digunakan untuk menjangking data mengenai respon siswa terhadap multimedia. Catatan ini digunakan untuk memonitor kegiatan pembelajaran dan aktivitas siswa. Data yang diperoleh dari catatan ini digunakan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan selama pembelajaran yang dapat digunakan untuk perbaikan pada pertemuan selanjutnya.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data berlangsung selama pelaksanaan penelitian. Data yang dikumpulkan berupa: tes pilihan ganda pada pretes dan postes, kuis, angket, lembar observasi aktivitas guru yang dilengkapi catatan lapangan dari observer (*field note*) mengenai aktivitas guru dan siswa. Selain itu data yang tidak terjaring dilengkapi dengan hasil wawancara dan kuisisioner (nonformal).

Setiap siklus terdiri dari dua kali pertemuan. Siklus tersebut diawali pretes pada pertemuan pertama dan ditutup dengan postes pada pertemuan

kedua. Setiap pertemuan dilakukan observasi kegiatan guru dan siswa untuk menjaring catatan lapangan selama penelitian. Selain itu, dilakukan pula evaluasi pembelajaran berupa kuis pada setiap pertemuan. Penjaringan motivasi dilakukan pada awal observasi. Selanjutnya angket motivasi disebarakan setiap akhir siklus.

G. Teknik Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan mengandung dua jenis data, yaitu: data kuantitatif dan kualitatif. Kedua jenis data tersebut dikelompokkan atau dipisahkan sebelum diolah.

1. Data Kuantitatif

a. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar yang dilakukan diantaranya pretes dan postes pada setiap siklus dan kuis pada setiap pertemuan. Data kuantitatif ini diolah sesuai dengan cara penilaian yang dilakukan di sekolah. Pemberian skor setiap lembaran tes dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Kemudian skor siswa diubah menjadi nilai berstandar 100, melalui:

$$P = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Pengolahan data nilai siswa dilanjutkan dengan penghitungan nilai rata-rata siklus setiap siswa. Pada setiap siklus, frekuensi nilai rata-rata siklus siswa dihitung dalam persen yang digolongkan ke dalam dua kategori. Kategori nilai rata-rata siswa pada setiap siklus tersebut, yaitu:

persen frekuensi siswa yang mencapai dan melampaui kriteria ketuntasan belajar, dan persen frekuensi siswa yang berada di bawah kriteria ketuntasan belajar.

b. Angket Motivasi

Angket motivasi diadaptasi dari angket ARCS. Angket motivasi siswa dibuat dalam dua kategori besar pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif.

Pernyataan positif berisi pernyataan yang mengarah pada adanya motivasi belajar siswa yang tinggi. Sedangkan pernyataan negatif merupakan pernyataan yang berisi kecenderungan motivasi yang buruk terhadap pembelajaran. Distribusi Pernyataan positif dan negatif dalam angket, yaitu:

Tabel 3.2: Distribusi Pernyataan Angket Motivasi

Pernyataan	Nomor Pernyataan
Positif	1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 32, 33, 35, dan 36.
Negatif	3, 7, 12, 15, 19, 22, 26, 29, 31, dan 34

Rekapitulasi skor motivasi siswa angket dilakukan berdasarkan langkahsebagai berikut:

- 1) Memberi skor pada setiap butir soal yang dijawab siswa sesuai dengan dengan ketentuan skor yang telah di adaptasi dari Keller (2004) pada tabel berikut:

Tabel 3.3: Skor Angket Motivasi

Pilihan	skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
sangat setuju	4	1
setuju	3	2
tidak setuju	2	3
sangat tidak setuju	1	4

- 2) Mengitung skor gabungan dari pernyataan positif dan negatif pada setiap siswa.
- 3) Menentukan katagori motivasi siswa yang telah di adaptasi dari Keller (2004) dengan ketentuan :

Tabel 3.4. Kategorisasi Angket Motivasi

Skor	Kategori
1,00-1,75	Tidak Baik
1,76-2,50	Kurang Baik
2,51-3,25	Baik
3,26-4,00	Sangat Baik

2. Data Kualitatif

Data yang diolah secara kualitatif adalah catatan lapangan. Data kualitatif interpretasikan secara deskriptif pada setiap pertemuan dan setiap siklus. Data ini kemudian menjadi bahan refleksi siklus.

H. Analisis Pengolahan Data

Hasil pengolahan data dianalisis dengan melakukan perbandingan antara hasil pra tindakan dengan hasil siklus I, baik dalam hasil tes maupun angket motivasi serta data kualitatif lainnya. Kemudian, diinterpretasikan secara deskriptif. Deskripsi tersebut dijadikan bahan refleksi tindakan.

Kemudian, refleksi tindakan tersebut menjadi bahan bagi rencana tindakan selanjutnya. Proses analisis ini dilakukan pada setiap siklus.

Keberhasilan penelitian akan dicapai setelah 75% siswa mampu mencapai kriteria ketuntasan minimal dalam hasil belajar dan mampu mencapai kategori baik dalam angket motivasi. Setelah dicapai keberhasilan penelitian sesuai dengan batasan masalah, dilakukan pengolahan data dan pembahasan penelitian secara keseluruhan. Kemudian disusun simpulan dan rekomendasi untuk penelitian lanjutan.

I. Uji Instrumen Penelitian

Sebelum penelitian, dilakukan uji instrumen. Uji instrumen pilihan ganda dilakukan secara kuantitatif yang mencakup:

a. Reliabilitas

Reliabilitas tes merupakan suatu ukuran yang menyatakan kekonsistenan tes terhadap berbagai subjek penelitian. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2010). Dalam Arikunto, 2010 : 100, untuk menghitung reliabilitas instrumen pilihan ganda dapat digunakan rumus :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

- p : proporsi subjek yang menjawab betul pada sesuatu butir
 (proporsi subjek yang mendapat skor 1)
 q : proporsi subjek yang mendapat skor 0 ($q= 1-p$)
 Σ_{pq} : jumlah hasil perkalian antara p dan q
 k : banyaknya butir pernyataan
 V_t : Varians total

Sedangkan dalam Arikunto, 2007:107, uji realibilitas instrumen uraian digunakan rumus alpha, sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\Sigma \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

keterangan:

- r_{11} = realibilitas yang dicari
 $\Sigma \sigma_b^2$ = jumlah varians skor tiap item
 σ_t^2 = varians total

Kriteria tingkat reliabilitas tes mengacu pada Tabel 3.2 (Arikunto, 2010 : 75), berikut ini :

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien korelasi	Kriteria
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,20-0,59	Rendah
0,00-0,19	Sangat rendah

b. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2006). Validitas butir soal dilakukan untuk mengukur kesejajaran butir soal dengan skor total. Untuk menghitung validitas butir soal pilihan ganda dapat digunakan rumus (Arikunto, 2007:79), sebagai berikut:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbi} = koefisien korelasi biseral

M_p = rata-rata skor subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

M_t = rata-rata skor total

S_t = standat deviasi

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q=1-p$)

Sedangkan validitas instrumen uraian dapat dihitung dengan rumus (Arikunto, 2010 : 72), 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} = Validitas butir soal

N = Banyaknya subjek/jumlah peserta tes

X = Nilai suatu butir soal

Y = Nilai total

Nilai validitas butir soal kemudian disesuaikan dengan kriteria pada tabel (Arikunto, 2010 : 75), sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Validitas Butir Soal

Koefisien korelasi	Kriteria
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

c. Daya pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang tidak pandai atau berkemampuan rendah (Arikunto, 2007:211). Daya pembeda soal dapat diukur dengan rumus, sebagai berikut:

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

Keterangan :

D = Daya pembeda

B_A = Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab soal benar

J_A = Jumlah siswa kelompok atas

J_B = Jumlah siswa kelompok bawah

Adapun kriteria acuan daya pembeda terdapat pada tabel 3.5 (Arikunto, 2010 : 218), sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Acuan Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
0,00 – 0,19	Jelek
0,20 – 0,39	Cukup
0,40 – 0,69	Baik
0,70 – 1,00	Sangat baik

d. Tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang termasuk dalam kriteria soal sedang, namun jika diperlukan karena tujuan tertentu soal sukar dan mudah dapat digunakan (Arikunto, 2007:210). Tingkat kesukaran soal dikelompokkan berdasarkan Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kriteria tingkat kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria
<0,00	Sangat sukar
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah
>1,00	Sangat mudah

Rumus yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kesukaran

butir soal (Arikunto, 2010 : 207), adalah:

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

Keterangan :

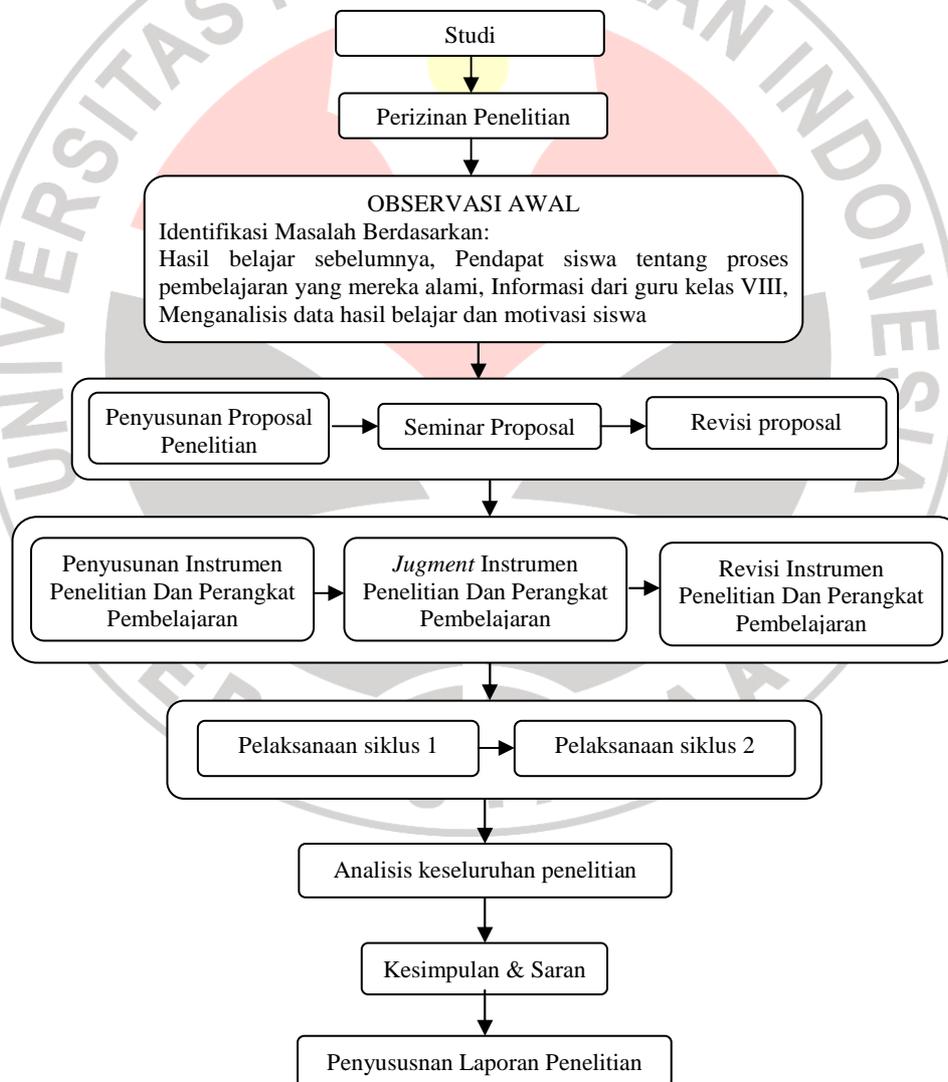
P = Indeks Kesukaran
 B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar
 JS = Jumlah siswa peserta tes

e. Kualitas pengecoh

Pengecoh telah berfungsi dengan baik jika dipilih oleh 5% pengikut tes (Arikunto, 2007:210).

J. Alur Penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan sesuai dengan alur penelitian:



Gambar 3.2 Alur Penelitian