

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Untuk menghindari berbagai penafsiran terhadap definisi yang digunakan dalam penelitian ini, maka diberikan penjelasan beberapa istilah sebagai berikut:

1. *Advance Organizer*

Advance Organizer yang dilakukan dalam penelitian ini adalah suatu persiapan pembelajaran dimana guru berfungsi sebagai jembatan dalam proses pembelajaran sehingga guru bisa membawa stabilitas dan kejelasan akan pengetahuan yang dimiliki siswa sebelumnya. Sesuai dengan yang telah diuraikan sebelumnya bahwa *Advance Organizer* bertujuan untuk memperkuat struktur kognitif siswa dan menambah daya ingat (retensi) siswa terhadap informasi yang bersifat baru.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam *Advance Organizer* ini adalah sebagai berikut:

1. Penyajian *Advance Organizer*, dalam hal ini dimaksudkan untuk membangun perhatian siswa dan menuntut mereka pada tujuan pembelajaran dimana keduanya merupakan hal penting untuk membantu terciptanya belajar bermakna.
2. Penyajian bahan pelajaran, penyajian bahan pelajaran, sebelum menyajikan bahan pelajaran ada beberapa hal yang perlu dilakukan yaitu:
 - a. mengorganisasikan pembelajaran secara tegas.

- b. Membuat urutan bahan pelajaran secara logis.
 - c. Memelihara suasana agar penuh perhatian.
 - d. Menyajikan bahan, pada fase kedua ini peneliti memilih bentuk diskusi ekspositori.
 - e. Diferensiasi progresif, suatu proses mengarahkan masalah pokok menjadi bagian-bagian yang lebih rinci dan khusus. Guru dalam mengajarkan konsep-konsep dari yang paling inklusif kemudian konsep yang kurang inklusif setelah itu baru yang khusus seperti contoh-contoh.
 - f. Rekonsiliasi integratif.
3. Penguatan Organisasi Kognitif, tujuan fase ketiga ini mengaitkan materi belajar yang baru dengan struktur kognitif siswa, Ausubel mengidentifikasi menjadi empat aktifitas, yaitu:
- a. Menggunakan prinsip-prinsip rekonsiliasi integratif, aktifitas ini mempertemukan materi belajar baru dengan struktur kognitif siswa.
 - b. Belajar menerima, dapat dilakukan dengan cara :
 - 1) Siswa menggambarkan materi baru dengan menghubungkan melalui salah satu aspek pengetahuannya melalui salah satu aspek pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.
 - 2) Siswa memberi contoh-contoh terhadap konsep yang berhubungan dengan materi.

- 3) Siswa menceritakan kembali dengan menggunakan kerangka referensi yang dimiliki.
- 4) Siswa menghubungkan materi dengan pengalaman atau pengetahuan yang dimilikinya.
- 5) Meningkatkan pendekatan kritis tentang bahasan pokok, dilakukan dengan menanyakan kepada siswa tentang asumsi atau pendapatnya yang berhubungan dengan materi pelajaran. Guru memberikan pertimbangan terhadap pendapat tersebut dan menyatukan kontradiksi apabila terjadi silang pendapat.
- 6) Mengklarifikasi, guru dapat melakukan klarifikasi dengan cara memberi tambahan informasi baru atau mengaplikasikan gagasan ke dalam situasi baru atau contoh lain.

2. Hasil Belajar Siswa.

Hasil belajar yang akan diukur dalam penelitian ini merupakan nilai yang dicapai siswa melalui pre-test dan post-test untuk ranah kognitif dan ranah afektif. Ranah kognitif yang dimaksud yaitu berdasarkan revisi taksonomi Bloom meliputi dimensi proses kognitif dari jenjang C1, C2, dan C3, dengan dimensi pengetahuan faktual dan konseptual. Peningkatan hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu selisih skor pretes dan postest berupa soal pilihan yang berjumlah 20 soal.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode “*quasy experimental*” karena tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi seluruh variabel yang relevan (Sukmadinata, 2008). Telah ditentukan dua kelas XII IPA yang akan menjadi kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

C. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan bentuk rancangan penelitian “*Non-Randomized Control Group Pretest–Posttest Design*” dimana subyek penelitian ada yang diberikan suatu perlakuan (eksperimen) dan ada yang tidak diberikan suatu perlakuan (kontrol). Subyek penelitian ini diberikan test pada awal dan akhir proses penelitian. Disain penelitian yang dimaksud dapat dilihat selengkapnya pada tabel 3.1 di bawah ini :

Tabel 3.1 Disain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T1	X	T2
Kontrol	T1	-	T2

Keterangan :

T1 : Test awal kemampuan penguasaan konsep

X : Penggunaan *Advance Organizer*

T2 : Test akhir kemampuan penguasaan konsep

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Panggabean (2001 :3) mengemukakan bahwa populasi merupakan totalitas semua nilai yang mungkin baik hasil menghitung maupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif dari karakteristik tertentu mengenai sekumpulan objek yang dibatasi oleh kriteria atau pembatas tertentu.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII semester 1 tahun ajaran 2010/2011 SMA Pasundan Banjaran yang mendapatkan materi sistem gerak manusia .

2. Sampel

Panggabean (2001 :3) mengemukakan bahwa sampel merupakan sebagian dari populasi yang dianggap mewakili seluruh karakteristik populasi (representatif)

Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XII IPA 1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas XII IPA 2 sebagai kelompok kontrol. Sampel dipilih dengan cara "*purposive sampling*", yaitu cara pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2008: 124). Pertimbangan yang diambil peneliti karena keterbatasan waktu, tenaga dan dana sehingga peneliti tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh.

E. Lokasi Penelitian

Proses penelitian ini berlangsung di SMA Pasundan Banjaran , Stasiun Timur No 63 Banjaran Kabupaten Bandung.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berupa soal objektif untuk ranah kognitif. Penulis juga ingin mengetahui respons siswa terhadap penggunaan *Advance Organiizer* melalui pengisian angket.

1. Tes objektif

Tes objektif untuk penilaian ranah kognitif berjumlah 20 soal dengan lima *options*. Soal-soal pada tes objektif tersebut terdiri dari jenjang kognitif C1, C2, dan C3 dalam dimensi pengetahuan faktual dan pengetahuan konseptual.

a. Pretest

Pretest digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.

b. Posttest

Posttest digunakan untuk mengetahui seberapa jauh kompetensi dasar atau indikator yang dikuasa siswa. Dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dapat diketahui bagaimana pengaruh dari *Advance Organizer*.

2. Angket

Angket dalam penelitian ini merupakan jenis angket tertutup, siswa menjawab dari pilihan yang telah ditentukan dengan menuliskan pula alasannya. Berdasarkan Kuntjaraningrat (Sugianah, 2005) data dari angket akan diolah dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Siswa} = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab}}{\text{Jumlah siswa}} \times 100\%$$

Persentase angket yang didapat melalui perhitungan tersebut dapat dikategorikan sebagaimana terdapat pada tabel 3.6 berikut ini :

Tabel 3.2 Kriteria Persentase Angket

Persentase	Kategori
0%	Tidak ada
1% - 25%	Sebagian kecil
26% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Sebagian besar
76% - 99%	Pada umumnya

G. Prosedur Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini meliputi dua tahap yaitu tahap pertama merupakan tahap persiapan dan tahap kedua merupakan tahap pelaksanaan:

1. Tahap Persiapan

- a. Studi literatur untuk mengumpulkan informasi mengenai penggunaan Advance Organizer.
- b. Membuat proposal penelitian
- c. Melaksanakan seminar proposal penelitian
- d. Memperbaiki proposal penelitian
- e. Membuat surat izin penelitian
- f. Mengadakan observasi terlebih dahulu di SMA Pasundan Banjaran
- g. Menyusun instrumen penelitian

- h. Meminta pertimbangan (*judgement*) instrumen kepada dosen ahli, agar soal yang digunakan valid. Aspek yang di *judgement* adalah jenjang kognitif, kedalaman materi dan tata bahasa
- i. Melakukan revisi instrument hasil *judgement*
- j. Melakukan uji coba instrumen di kelas XII IPA 1 SMA Pasundan Banjaran
- k. Menganalisis butir soal. Analisis hasil uji coba instrumen untuk memperoleh validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Adapun hasil dari uji coba instrumen yang meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan kualitas pengecoh dapat dilihat pada lampiran C.

1) Validitas

Alat ukur yang baik harus memiliki kesahihan yang baik. Soal disebut sah/ valid jika mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total karena akan menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah (Arikunto, 2003: 76). Adapun rumus perhitungan validitas adalah:

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots(\text{Persamaan 3.2})$$

Keterangan :

r_{XY} = Validitas butir soal

N = Banyaknya subyek/jumlah peserta tes

X = Nilai suatu butir soal

Y = Nilai total

Kriteria acuan untuk validitas dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kriteria validitas

Koefisien korelasi	Kriteria
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
1,00-0,19	Sangat Rendah

(Arikunto, 2003: 72)

2) Reliabilitas

Untuk memperoleh data yang dipercaya, instrumen penelitian yang digunakan harus reliabel. Reliabilitas menunjukkan suatu pengertian bahwa instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik. Adapun rumus untuk mencari reliabilitas adalah:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum (n - M)^2}{nS_t^2} \right) \dots\dots\dots(\text{Persamaan 3.3})$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

n = Jumlah soal

M = Mean atau rerata skor total

S_t = Standar deviasi total

Kriteria acuan untuk reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Klasifikasi reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat Rendah

(Arikunto, 2003: 75)

3) Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran ini dimaksudkan untuk mengetahui sukar atau mudahnya soal yang digunakan. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots(\text{Persamaan 3.4})$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah siswa peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran yang digunakan adalah:

Tabel 3.5 Klasifikasi tingkat kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria
0,00-0,29	Sukar
0,30-0,69	Sedang
0,70-1,00	Mudah

(Arikunto, 2003: 210)

4) Daya Pembeda

Daya pembeda soal dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana soal ini dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.5)}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

S_A = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A = Jumlah skor ideal salah satu kelompok (Atas/Bawah) pada butir soal yang sedang diolah

Adapun kriteria acuan daya pembeda:

Tabel 3.6 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

(Arikunto, 2003: 218)

5) Efektifitas distraktor (Pengecoh)

Pengecoh berfungsi dengan baik apabila pengecoh itu menarik perhatian siswa yang kurang menguasai bahan pelajaran yang ditanyakan oleh pokok uji. Apabila daya pembeda negatif, kemungkinan terjadi akibat adanya pengecoh yang juga adalah jawaban benar (kunci jawaban) jika ditelaah lebih teliti.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan pada penelitian ini meliputi:

- a. Melaksanakan tes awal (Pretest)
- b. Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar
- c. Melaksanakan Tes Akhir (Postest)

3. Tahap Akhir

Tahap akhir pada penelitian ini meliputi:

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil *pre test* dan *post test*.
- b. Mengolah dan menganalisis data hasil observasi
- c. Menganalisis hasil penelitian.
- d. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data dan kecenderungan hasil responden siswa dalam angket untuk menjawab permasalahan penelitian.
- e. Memberikan saran-saran terhadap kekurangan yang menjadi hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran.
- f. Mengkonsultasikan hasil pengolahan data penelitian kepada dosen pembimbing.

H. Pengumpulan dan Pengolahan Data

1. Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini yaitu berupa tes pilihan ganda yang berjumlah 20 soal dengan 5 opsi pilihan dan angket. Tes pilihan ganda digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap konsep Sistem Gerak Manusia. Setelah dilakukan *posttest* kemudian angket disebarakan kepada siswa di kelas eksperimen untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan *Advance Organizer*. Angket yang digunakan berupa angket tertutup, yaitu angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden diminta untuk memilih satu jawaban sesuai dengan karakteristik dirinya dengan cara memberikan tanda silang (X) atau tanda checklist (\surd) (Akdon, 2005: 246).

2. Pengolahan Data

Data yang akan diolah pertama kali adalah nilai pre-test hasil belajar kognitif, dan nilai post-test hasil belajar kognitif, baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Data pre-test tersebut diolah untuk mengetahui adanya persamaan atau perbedaan pengetahuan awal siswa pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dalam menjawab soal-soal tentang konsep yang akan dipelajari. Adapun tahap-tahap dari pengolahan data tersebut terdiri dari dua tahap yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas yang akan diuraikan sebagai berikut :

1. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui bahwa kelompok kontrol dan kelompok eksperimen mempunyai variansi homogen atau tidak, maka dilakukan uji homogenitas variansi dengan rumus :

$$F = \frac{S^2_b}{S^2_k} \quad (\text{Sudjana, 1996 : 250})$$

Keterangan :

S^2_b = Variansi besar

S^2_k = Variansi kecil

Nilai F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} , bila nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka variansi homogen.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan uji *Chi-kuadrat* (χ^2) dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Menentukan rerata dan standar deviasi

1) Menentukan rentang skor (r)

$$r = \text{data terbesar} - \text{data terkecil}$$

2) Menentukan banyaknya kelas interval (k) dengan rumus :

$$k = 1 + 3,3 \log n \quad (n = \text{banyaknya data})$$

3) Menentukan panjang kelas interval (p) dengan rumus :

$$p = \frac{r}{k} \quad (\text{Sudjana, 1996 : 293})$$

4) Membuat tabel distribusi frekuensi

5) Menentukan rerata dan standar deviasi berdasarkan data pada tabel distribusi frekuensi

b. Menentukan χ^2

a. Dengan menggunakan rerata dan standar deviasi yang telah diketahui, langkah selanjutnya adalah menghitung angka standar / Z-score batas nyata kelas interval.

b. Menentukan luas tiap interval dari tabel kurva normal berdasarkan nilai uji Z

c. Menentukan frekuensi yang diharapkan (E_i) dengan rumus :

$$E_i = n \times \text{luas interval}$$

d. Menentukan frekuensi pengamatan (O_i)

e. Menentukan nilai *Chi-kuadrat* (χ^2) dengan rumus :

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sugiyono, 2010 : 107})$$

f. Membandingkan nilai χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} , jika nilai $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, maka disimpulkan bahwa data tabel berdistribusi normal.

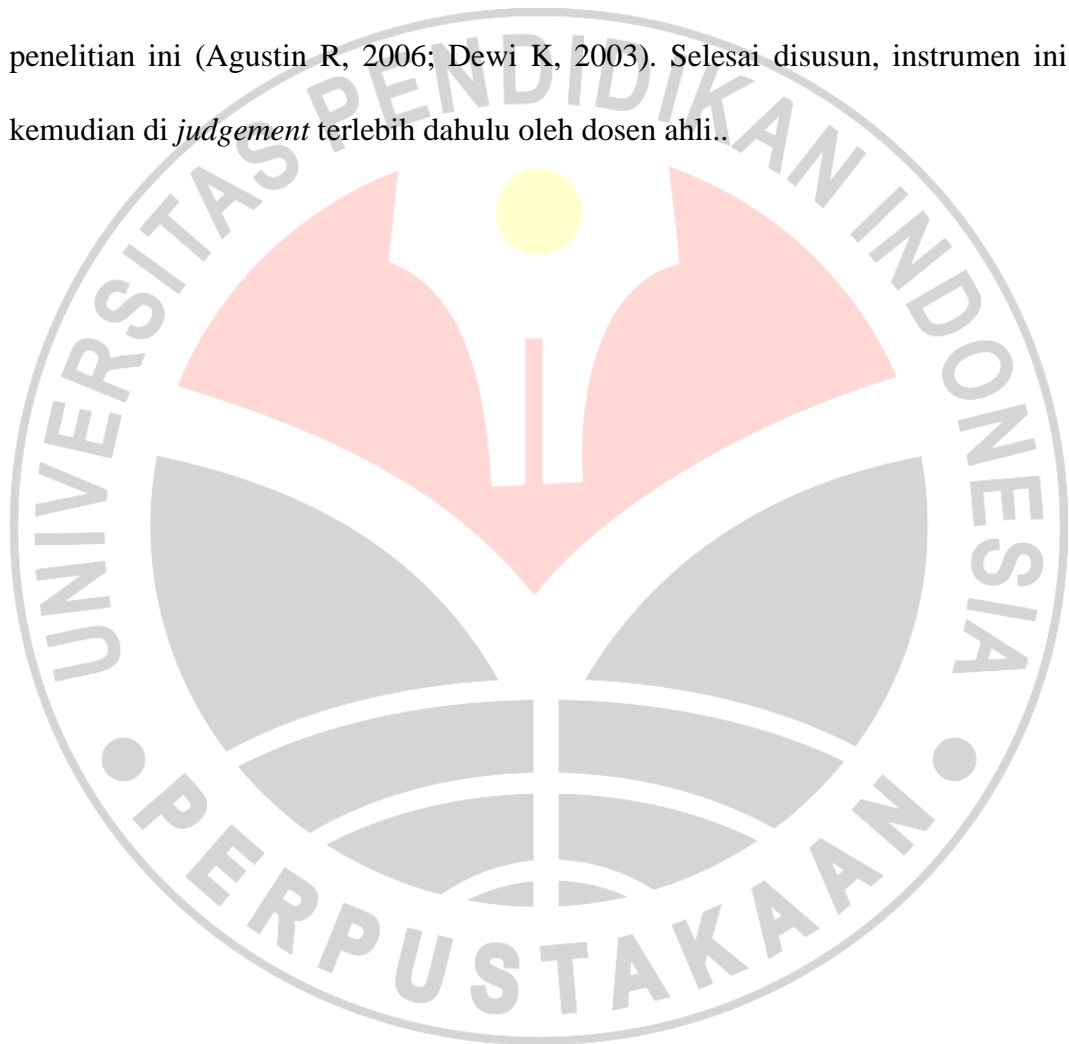
3. Uji Hipotesis

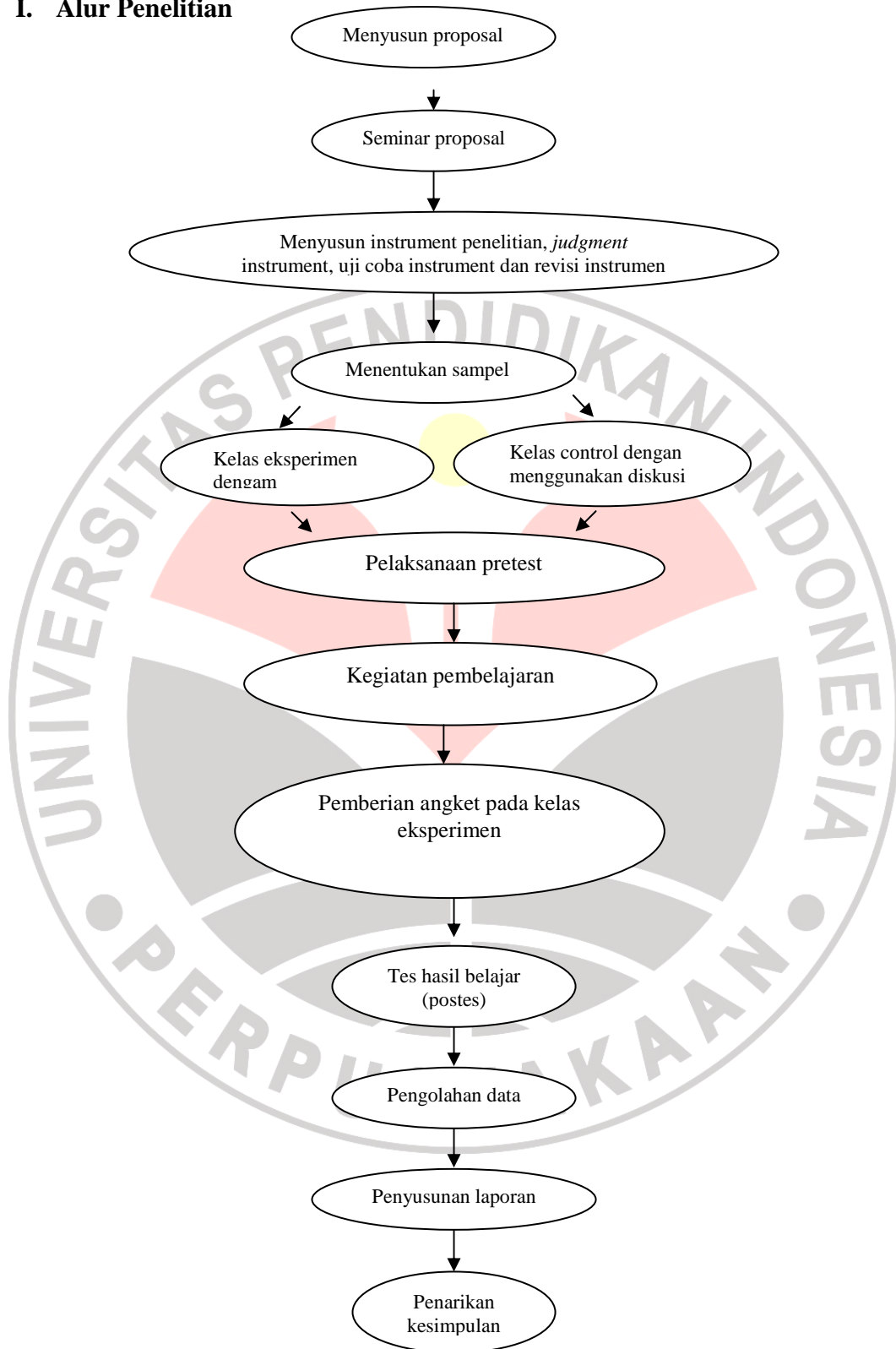
Setelah dilakukan uji prasyarat, ternyata data gain hasil belajar kognitif memiliki variansi homogen dan berdistribusi normal sehingga pengujian hipotesis dilakukan secara parametrik, yaitu menggunakan uji Z dengan rumus sebagai berikut :

$$Z = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Fowler and Cohen, 1990})$$

Karena data pretest hasil belajar kognitif antara kelompok eksperimen dan kelompok control berbeda signifikan maka data yang diolah lebih lanjut adalah data gain hasil belajar kognitif siswa.

Pengujian hasil belajar dan sikap (respon) dari penelitian-penelitian yang mirip, digunakan untuk membantu membuat instrumen yang lebih sesuai dengan penelitian ini (Agustin R, 2006; Dewi K, 2003). Selesai disusun, instrumen ini kemudian di *judgement* terlebih dahulu oleh dosen ahli..



I. Alur Penelitian**Gambar 3.1 Alur Penelitian**