

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pengertian Metode Penelitian

Winarno Surakhmad mengemukakan tentang pengertian suatu metode yaitu merupakan cara utama yang dipergunakan untuk mencapai suatu tujuan, misalnya untuk menguji serangkaian hipotesis dengan menggunakan teknik serta alat-alat tertentu dan cara utama itu dipergunakan setelah peneliti memperhitungkan kewajarannya yang ditinjau dari tujuan (Ru'yat, 2007:36). Metode penelitian juga dapat dikatakan sebagai cara yang digunakan untuk mencapai tujuan penelitian.

Berdasarkan pengertian diatas, bahwa dalam proses pencapaian tujuan dibutuhkan suatu cara yang dapat mengungkapkan masalah sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Cara untuk mencapai tujuan inilah yang disebut dengan metode. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Jadi, akan diteliti dua kelompok siswa dengan dua perlakuan yang berbeda. Menurut Nana Sudjana (2007:19) menjelaskan bahwa :

Eksperimen adalah model yang mengungkap hubungan antara dua variabel atau lebih atau mencari pengaruh suatu variabel terhadap variabel lainnya. Dalam penelitian eksperimen peneliti mencurahkan segala perhatiannya pada manipulasi variabel dan kontrol terhadap variabel-variabel lainnya serta mengukur hasil-hasilnya.

Bentuk penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental Design Nonequivalent Control Group Design*, kelompok siswa eksperimen mendapatkan pengajaran dengan menggunakan pembelajaran CTL dan kelompok siswa kontrol mendapatkan pengajaran dengan pembelajaran CGI.

3.2 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi salah pengertian dan perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang terkandung di dalam skripsi yang berjudul “Perbandingan Model Contextual Teaching Learning Dengan Model Pembelajaran Cooperative Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Menganalisis Rangkaian Elektronik di SMK Negeri 12 Bandung” maka diperlukanlah suatu definisi operasional. Adapun definisi operasional yang perlu dijelaskan diantaranya :

1. Model *Contextual Teaching Learning* adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. Menurut Johnson (2002) CTL adalah sebuah proses pendidikan yang bertujuan menolong para siswa melihat makna di dalam materi akademik yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan subjek-subjek akademik dengan konteks dalam kehidupan keseharian mereka, yaitu dengan konteks keadaan pribadi, sosial dan budaya mereka.

2. Model pembelajaran *Cooperative Group Investigation* adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa sejak perencanaan, baik dalam menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Metode ini menuntut para siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok (*group process skills*).
3. Hasil belajar yang dimaksud adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menempuh pengalaman belajarnya yang dapat ditinjau melalui tiga ranah, diantaranya :
 - Ranah Kognitif, yaitu berkenaan dengan kemampuan intelektual meliputi aspek hapalan (C1), aspek pemahaman (C2), aspek penerapan (C3) dan aspek analisis (C4).
 - Ranah Afektif, yaitu berkenaan dengan sikap dan nilai sebagai manifestasi dari minat (interest), motivasi (motivation), kecemasan (anxiety), apresiasi perasaan (emotional appreciation), penyesuaian diri (self adjustment), bakat (aptitude), dan lain-lain.
 - Ranah Psikomotorik, yaitu yang berkaitan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu.

3.3 Variabel Penelitian

Nana Sudjana (2004), menyatakan bahwa variabel adalah ciri atau karakteristik dari individu, objek, peristiwa yang nilainya bisa berubah-ubah. Menurut Suharsimi Arikunto (1992:91) menjelaskan bahwa variabel adalah obyek

penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Variabel bebas adalah faktor stimulus atau input yaitu faktor yang dipilih oleh peneliti untuk melihat pengaruh terhadap gejala yang diamati. Variabel terikat adalah faktor yang diamati dan diukur untuk mengetahui efek variabel bebas. Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini, peneliti menetapkan :

- a. Variabel bebas (X) : Model *Contextual Teaching Learning* dan Model pembelajaran *Cooperative Group Investigation*.
- b. Variabel terikat (Y) : Prestasi belajar siswa pada kompetensi Menganalisis Rangkaian Elektronik di SMKN 12 Bandung.

3.4 Data dan Sumber Data Penelitian

3.4.1 Data Penelitian

Suharsimi Arikunto (1992:91) menyatakan bahwa :

Data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta ataupun angka yang dapat dijadikan bahan menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan.

Nana Sudjana dan Ibrahim (2007:83) menyatakan bahwa “setiap penelitian memerlukan data atau informasi dari sumber-sumber yang dapat dipercaya agar data dan informasi tersebut dapat digunakan untuk menjawab masalah penelitian atau untuk menguji hipotesis”.

Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu :

- a. Nilai tes instrumen (pre test dan post test) untuk melihat perkembangan prestasi belajar siswa.

b. Nilai afektif untuk melihat perkembangan sikap siswa dengan kriteria penilaian sebagai berikut :

- Kerjasama Dalam Pengamatan
- Sikap Dalam Pengumpulan Data
- Kejujuran Dalam pengumpulan Data
- Mengkomunikasikan hasil

3.4.2 Sumber Data Penelitian

Suharsimi Arikunto (1993:102) menyatakan bahwa :

Sumber data adalah subjek dari mana data yang diperoleh. Apabila peneliti menggunakan kuisioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responder yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti, baik pertanyaan tertulis atau lisan.

Berdasarkan pengertian di atas, maka dalam penelitian ini yang menjadi sumber data adalah siswa kelas X Program Keahlian Elektronika Pesawat Udara, yang mengikuti Kompetensi Menganalisis Rangkaian Elektronik di SMKN 12 Bandung.

3.5 Populasi dan Sampel Penelitian

3.5.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian, pendapat di atas sesuai dengan Nana Sudjana (2004:84) yang mengemukakan bahwa :

Populasi maknanya berkaitan dengan elemen, yakni unit tempat diperolehnya informasi. Elemen tersebut bisa berupa individu, keluarga, rumah tangga, kelompok sosial, sekolah, kelas, organisasi dan lain-lain. Dengan kata lain populasi adalah kumpulan dari sejumlah elemen.

Populasi yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa siswa kelas X Program Keahlian Elektronika Pesawat Udara, yang mengikuti Kompetensi Menganalisis Rangkaian Elektronik di SMKN 12 Bandung.

3.5.2 Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Mengenai jumlah sampel menurut Nana Sudjana (2004:85) menjelaskan bahwa :

Tidak ada ketentuan yang baku atau rumus pasti, sebab keabsahan sampel terletak pada sifat dan karakteristiknya, mendekati populasi atau tidak, bukan pada jumlah atau banyaknya.

Dalam penelitian ini penarikan sampel dilakukan dengan teknik *cluster sampling*. Teknik *cluster sampling* adalah teknik penarikan sampel dari populasi yang cukup besar sehingga dibuat beberapa kelas atau kelompok. Teknik tersebut sangat cocok untuk digunakan dalam penelitian ini, karena populasi yang ada telah dikelompok-kelompokkan berdasarkan kelas. Dengan demikian, analisis sampel ini bukan individu, tetapi kelompok, yaitu berupa kelas yang terdiri dari beberapa individu. Dalam penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data mengacu pada cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian.. Kaitannya dalam hal tersebut, serta dengan melihat konsep analitis dalam penelitian ini, maka sumber data yang diperoleh didapatkan dengan menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Studi Literatur, dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan memanfaatkan literatur yang relevan dengan penelitian ini yaitu dengan cara membaca, mempelajari, menelaah, mengutip pendapat dari berbagai sumber berupa buku, diktat, skripsi, internet, surat kabar, dan sumber lainnya.
2. Tes, yaitu serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes juga merupakan cara pengumpulan data melalui sejumlah soal mengenai materi yang telah dipelajari oleh siswa dan disampaikan kepada siswa selaku responden secara tertulis.
3. Metode Observasi langsung, yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti.

3.7 Instrumen Penelitian

Suharsimi Arikunto (1993:121) mengemukakan bahwa :

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

Dalam penelitian ini digunakan instrumen penelitian berupa tes tertulis. Instrumen harus mengukur/menilai secara obyektif, ini berarti bahwa nilai atau informasi yang diberikan individu tidak dipengaruhi oleh orang yang menilai.

Langkah pengujian perlu ditempuh mengingat instrumen yang digunakan belum merupakan alat ukur yang baku. Suharsimi Arikunto (1993:134) yang mengatakan bahwa :

Bagi instrumen yang belum ada persediaannya di Lembaga Pengukuran dan Penelitian, maka peneliti yang menyusun sendiri mulai dari merencanakan, menyusun, mengadakan uji coba dan merevisi.

3.7.1 Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Alat ukur yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah (Suharsimi Arikunto, 1993:136).

Untuk menghitung validitas instrumen yaitu dengan cara menghitung koefisien validitas, menggunakan rumus Korelasi Product Moment sebagai berikut:

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

(Suharsimi Arikunto, 1992:69)

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien antara variabel X dan variabel Y

X = Skor tiap item dari responden uji coba variabel X

Y = Skor tiap item dari responden uji coba variabel Y

N = Jumlah responden

Pengujian signifikansi koefisien validitas, selain dapat menggunakan tabel juga dapat dihitung dengan menggunakan rumus uji t sebagai berikut :

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sugiyono, 2010: 257})$$

dimana : t = Nilai t hitung

r = koefisien korelasi

n = jumlah responden yang diujicoba

Kemudian jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $\alpha = 0,01$, maka dapat disimpulkan item soal tersebut valid pada taraf yang ditentukan.

Uji validitas dihitung tiap item pertanyaan. Tingkat validitas setiap item dikonfirmasi dengan tabel interpretasi nilai r untuk korelasi. Dibawah ini diberikan tabel interpretasi nilai validitas sebagai berikut :

Tabel 3.1 Interpretasi Nilai Korelasi r

Besarnya Nilai r	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Cukup
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Agak rendah
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat Rendah (tak berkorelasi)

(Suharsimi Arikunto, 2002: 276)

3.7.2 Uji Reliabilitas

Nasution S (2005: 104) menyatakan bahwa :

Reliabilitas dari alat ukur adalah penting karena apabila alat ukur yang digunakan tidak reliabel dengan sendirinya tidak valid. Uji reliabilitas bertujuan untuk menguji ketepatan atau keajegan alat dalam mengukur apa yang akan diukur.

Suharsimi Arikunto (2002: 86) menyatakan pentingnya reliabilitas sebagai berikut :

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil tes yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah hasil tes atau seandainya

hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti.

Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20) sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right] \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2002: 163})$$

dimana :

- r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan
- k = Banyaknya item soal
- V_t = Varians total
- p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
- q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

Harga varians total (V_t) dihitung dengan menggunakan rumus :

$$V_t = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 1992: 92})$$

dimana :

- $\sum Y$ = Jumlah skor total
- N = Jumlah responden

Hasilnya yang diperoleh yaitu r_{11} dibandingkan dengan nilai dari tabel r-Product Moment. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka instrumen tersebut reliabel, sebaliknya $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ maka instrumen tersebut tidak reliabel.

3.7.3 Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah suatu parameter untuk menyatakan bahwa item soal adalah mudah, sedang, dan sukar. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus :

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

(Suharsimi Arikunto, 1992: 210)

dimana : P = Indeks Kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

J_s = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel tingkat kesukaran untuk menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik sehingga perlu direvisi adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Tingkat Kesukaran dan Kriteria

1.	Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah
2.	Soal dengan P 0,30 sampai 0,70 adalah soal sedang
3.	Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar

(Suharsimi Arikunto, 1992:212)

Maka dari tabel tersebut diatas dapat kita lihat makin rendah nilai TK suatu soal, makin sukar soal tersebut. Tingkat kesukaran suatu soal dikatakan baik jika nilai TK yang diperoleh dari soal tersebut sekitar 0,50 atau 50%. Umumnya dapat dikatakan; soal-soal yang mempunyai nilai $TK \leq 0,10$ adalah soal-soal yang

sukar; dan soal-soal yang mempunyai nilai $TK \geq 0,90$ adalah soal-soal yang terlampaui mudah.

3.7.4 Uji Daya Pembeda

Nana Sudjana (1995 : 140) menyatakan bahwa :

Analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang (rendah prestasinya).

Daya pembeda suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal. Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

(Suharsimi Arikunto, 1992: 216)

dimana :
 D = indeks diskriminasi (daya pembeda)
 J_A = banyaknya peserta kelompok atas
 J_B = banyaknya peserta kelompok bawah
 B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar
 B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar
 P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
 P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.3 Klasifikasi Daya Pembeda

No.	Rentang Nilai D	Klasifikasi
1.	D : 0,00 – 0,20	Jelek (poor)
2.	D : 0,20 – 0,40	Cukup (satisfactory)
3.	D : 0,40 - 0,70	Baik (good)
4.	D : 0,70 - 1,00	Baik sekali (excellent)

(Suharsimi Arikunto, 1992: 216)

3.8. Analisis dan Pengolahan Data

Data yang diperoleh melalui instrumen merupakan data mentah yang bersifat kuantitatif maka perlu diolah terlebih dahulu dengan menggunakan *teknik statistik*. Adapun prosedur yang dilakukan dalam menganalisis data secara garis besar sebagai berikut :

1. Menghitung dan memeriksa kelengkapan data yang diperoleh dari lembar jawaban tes tertulis yang sebelumnya telah diisi oleh responden.
2. Menjumlahkan skor jawaban pertanyaan dan kemudian memberi skor mentah dengan skala 0 sampai 100 pada hasil yang diperoleh.
3. Mengolah data dengan uji statistik, adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

3.8.1. Analisis Gain (Peningkatan)

Peningkatan (*gain*) didapat dari selisih nilai *posttest* dan nilai *pretest*. Karena hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah pembelajaran maka hasil belajar yang dimaksud yaitu peningkatan yang dialami siswa. Analisis *gain* bertujuan untuk menjawab hipotesis penelitian, yaitu melihat apakah terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan.

Setelah data yang diperoleh yaitu skor *pretest* dan skor *posttest*, kemudian dilakukan uji statistik terhadap skor *pretest* dan *posttest*, dan indeks gain ternormalisasi dengan rumus:

$$\text{Indeks Gain (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \times 100 \%$$

(Aris 2008:46)

Data yang diperoleh dari penelitian ini diolah untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Tingkat perolehan gain skor ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori, yaitu:

g-tinggi : dengan $\langle g \rangle > 0,7$

g-sedang : dengan $0,7 > \langle g \rangle > 0,3$

g-rendah : dengan $\langle g \rangle < 0,3$ (Aris 2008:46)

3.8.2. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data ini bertujuan untuk menguji apakah data yang diuji itu berdistribusi normal atau tidak. Untuk mendapatkan data yang normal maka digunakan uji distribusi chi kuadrat. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya sebagai berikut:

1) Menentukan rentang skor (r)

$$r = \text{skor maksimum} - \text{sekor minimum} \quad (\text{Nana Sudjana, 1996 : 47})$$

2) Menentukan banyak kelas interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n \quad (\text{Nana Sudjana, 1996 : 47})$$

3) Menentukan panjang kelas interval (p)

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

4) Membuat tabel daftar distribusi frekuensi

5) Menghitung Mean (rata – rata X)

$$M = \bar{X} = \frac{\sum F_i X_i}{\sum F_i} \quad (\text{Nana Sudjana, 1996 : 67})$$

Keterangan : M = mean (rata – rata)

F_i = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas XI_i

X_i = tanda kelas interval atau nilai tengah dari kelas interval

6) Menentukan simpangan baku (SD)

$$S = \frac{\sqrt{F_i [X_i - \bar{X}]^2}}{n - 1} \quad (\text{Nana Sudjana, 1996 : 95})$$

Keterangan : S = simpangan baku (standard deviasi)

\bar{X} = mean (rata - rata)

F_i = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas XI_i

X_i = tanda kelas interval atau nilai tengah dari kelas interval

n = jumlah responden

7) Menghitung harga baku (Z)

$$Z = \frac{(K - X)}{S} \quad (\text{Ngalim Purwanto, 2001 : 104})$$

Keterangan : Z = harga baku

K = batas kelas

\bar{X} = mean (rata - rata)

S = simpangan baku

8) Menghitung luas interval (L_i)

$$L_i = L_1 - L_2$$

Keterangan : L_1 = nilai peluang baris atas

L_2 = nilai peluang baris bawah

9) Menghitung frekuensi ekspetasi/harapan (e_i)

$$e_i = L_i \cdot \sum f_i$$

10) Menghitung Chi-kuadrat (χ^2)

$$\chi^2 = \frac{(f_i \cdot e_i)^2}{e_i} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2002 : 259})$$

Keterangan : χ^2 = chi kuadrat hitung

e_i = frekuensi ekspektasi/harapan

f_i = frekuensi data yang sesuai dengan tanda kelas XI_i

11) Hasil perhitungan χ^2_{hitung} selanjutnya di bandingkan dengan χ^2_{tabel} dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Tingkat kepercayaan 95 %
- b. Derajat kebebasan ($dk = k - 3$)
- c. Apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ berarti data berdistribusi normal

3.8.3. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah varians – varians dalam populasi tersebut hamogen atau tidak. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya sebagai berikut:

1. Mencari nilai F dengan rumus, sebagai berikut :

$$F = \frac{Vb^2}{Vk^2} \text{ atau } F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}, \text{ dimana Varians} = S^2$$

Dimana : Vb = varians terbesar

Vk = varians terkecil

2. Menentukan derajat kebebasan

$$dk_1 = n_1 - 1; dk_2 = n_2 - 1$$

3. Menentukan nilai F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dari responden.
4. Penentuan keputusan.

Adapun kriteria pengujian, sebagai berikut :

Varians dianggap homogen bila $F_{hitung} < F_{tabel}$. Pada taraf kepercayaan 0,95 dengan derajat kebebasan $dk_1 = n_1 - 1$ dan $dk_2 = n_2 - 1$, maka kedua varians dianggap sama (homogen). Dan sebaliknya tidak homogen.

3.8.4. Uji t

Pengujian ini dilakukan terhadap nilai rata – rata pada tes awal (*pretest*), tes akhir (*posttest*) dan *gain* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji t pada data pretes dimaksudkan untuk menguji apakah dalam pengambilan data awal terdapat perbedaan atau tidak.

Untuk mencari nilai t didapat dari rumus :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = nilai rata – rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata – rata kelompok kontrol

S = simpangan baku (standard deviasi)

n_1 = jumlah responden kelompok eksperimen

n_2 = jumlah responden kelompok kontrol

Setelah melakukan perhitungan uji t, maka selanjutnya dibandingkan dengan nilai tabel. Jika dilihat dari statistik hitung (t_{hitung}) dengan statistik tabel (t_{tabel}), penarikan kesimpulan ditentukan dengan aturan sebagai berikut :

Jika : $t_{hitung} > t_{tabel}$ H_0 ditolak

$t_{hitung} < t_{tabel}$ H_0 diterima

t_{tabel} didapat pada taraf nyata = $1/2\alpha = (0,025)$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

3.9 Ranah afektif dan psikomotor

Ranah afektif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan sikap siswa, sedangkan aspek psikomotor dalam penelitian ini adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan kinerja siswa. Instrumen digunakan dalam penelitian yaitu lembar observasi aspek afektif dan psikomotor dengan menentukan indeks prestasi kelompok (IPK).

Menurut Wayan dan Sumantana dalam Luhut P. Panggabean (1989;29) mengemukakan bahwa :

Indeks prestasi kelompok (IPK) dapat dihitung dengan membagi nilai rata-rata untuk seluruh aspek penilaian, dengan skor maksimal mungkin dicapai dalam tes.

$$IPK = \frac{IP}{SM} \times 100\%$$

Dimana : IPK = Indek prestasi kelompok

IP = Indek prestasi rata-rata

SM = Skor maksimal mungkin dicapai dalam test

Tabel 3.4 Kategori Tafsiran IPK

No	Kategori Prestasi Kelas	Interpretasi
1.	$0,00 \leq IPK < 30,00$	Sangat negatif
2.	$30,00 \leq IPK < 55,00$	Negatif
3.	$55,00 \leq IPK < 75,00$	Netral
4.	$75,00 \leq IPK < 90,00$	Positif
5.	$90,00 \leq IPK \leq 100,00$	Sangat positif

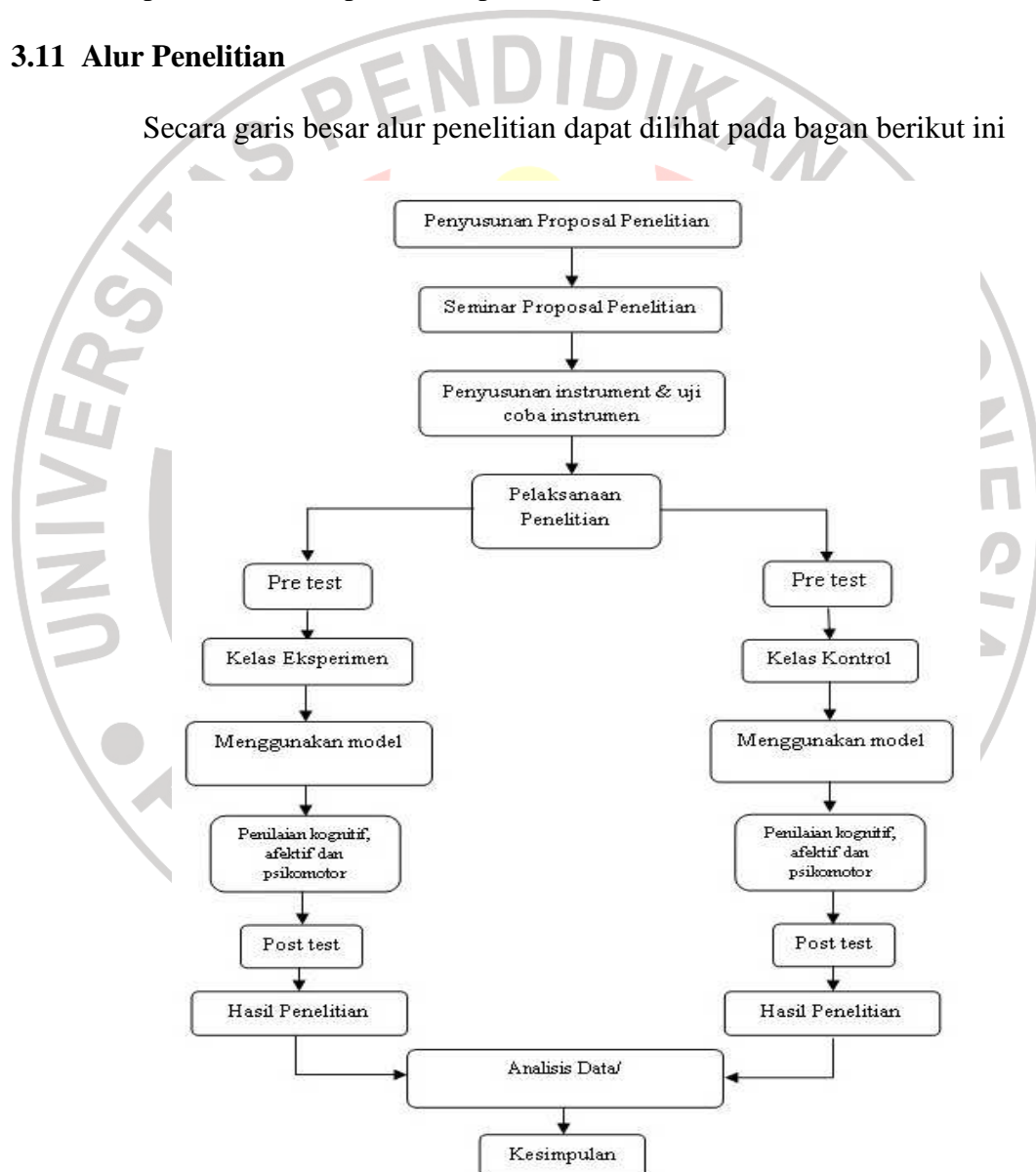
(Luhut P. Panggabean,1996:63)

3.10 Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Langkah selanjutnya yaitu menyusun pertanyaan-pertanyaan setelah ada kejelasan jenis instrumen. Penyusunan pertanyaan diawali dengan membuat kisi-kisi instrumen. Kisi-kisi memuat aspek yang akan diungkap melalui pertanyaan. Aspek yang akan diungkap bersumber dari masalah penelitian. Kisi-kisi tes untuk instrumen penelitian ini dapat dilihat pada lampiran.

3.11 Alur Penelitian

Secara garis besar alur penelitian dapat dilihat pada bagan berikut ini



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian