

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian merupakan serangkaian strategi yang digunakan penelitian dalam mengumpulkan data penelitian yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian dan menjawab masalah yang diteliti. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre experimental design*.

Metode *pre experimental design* seringkali dipandang sebagai eksperimen yang tidak sebenarnya. Oleh karena itu sering disebut juga dengan istilah *quasi experiment*. Eksperimen jenis ini belum memenuhi persyaratan seperti cara eksperimen yang dapat dikatakan ilmiah mengikuti peraturan-peraturan tertentu (Arikunto, 2002). Ciri dari metode penelitian ini secara khas mengenai keadaan praktis, yang didalamnya adalah tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel yang relevan (Panggabean, 1996).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah "One Group time series Design" yaitu memberikan perlakuan kepada subyek penelitian tanpa dibandingkan dengan kelas kontrol dan dilakukan secara berulang. Penelitiannya dapat digambarkan sebagai berikut:

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
T_1	X	T_4
T_2	X	T_5
T_3	X	T_6

Gambar 3.1 Desain Penelitian One Group Time Series Design

Keterangan :

T_1 = Tes awal (*pretest*) seri ke 1

T_2 = Tes awal (*pretest*) seri ke 2

T_3 = Tes awal (*pretest*) seri ke 3

X = Perlakuan (*treatment*), yaitu penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

T_4 = Tes akhir (*posttest*) seri ke 1

T_5 = Tes akhir (*posttest*) seri ke 2

T_6 = Tes akhir (*posttest*) seri ke 3

Dalam penelitian ini, sampel penelitian akan diberikan perlakuan (*treatment*) berupa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing sebanyak tiga kali (tiga seri pembelajaran). Pada setiap seri pembelajaran, sampel penelitian akan diberi tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan dan pengetahuan awal siswa, kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan *treatment* dan terakhir di beri tes akhir (*posttest*) dengan menggunakan instrumen yang sama seperti pada tes awal (*pretest*). Instrumen yang digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* merupakan instrumen untuk mengukur hasil belajar pada ranah kognitif (C_2 , C_3 , dan C_4) yang telah dijudgment dan diuji cobakan terlebih dahulu.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2002). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X pada salah satu SMA di pinggiran kota Bandung tahun ajaran 2008/2009. Sampel dalam penelitian ini

adalah siswa kelas X-9 di salah satu SMA di pinggiran kota Bandung tahun ajaran 2008/2009 yang dipilih secara *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

C. Prosedur Penelitian

Berdasarkan model penelitian *one group time series design* maka prosedur penelitian yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi :

- a. Studi literatur bertujuan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai model pembelajaran yang hendak diterapkan.
- b. Telaah Kurikulum, dilakukan untuk menganalisis materi pada kurikulum, standar kompetensi, kompetensi dasar yang hendak dicapai. Pertemuan pertama akan membahas mengenai hukum Ohm, pertemuan ke dua mengenai rangkaian hambatan seri, dan pertemuan ke tiga rangkaian hambatan paralel.
- c. Studi Pendahuluan, dilakukan untuk mengetahui kondisi siswa di kelas penelitian baik dari ranah kognitif, afektif maupun psikomotor. Selain itu untuk mengetahui pembelajaran yang dilakukan oleh guru mata pelajaran fisika yang mengajar di kelas penelitian, sarana dan prasarana sekolah.
- d. Menyusun Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Skenario Pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang diujikan yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing. Kemudian menyediakan alat percobaan,

membuat lembar observasi aktivitas guru dan siswa, membuat Lembar Kerja Siswa (LKS), dan membuat alat evaluasi.

- e. Mengkonsultasikan dan men-*judgement* instrumen penelitian kepada dua orang dosen dan satu orang guru mata pelajaran fisika yang ada di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- f. Mengujicobakan instrumen penelitian yang telah *dijudgement* di suatu kelas yang terlebih dahulu telah mempelajari materi yang akan menjadi pokok bahasan dalam penelitian di sekolah tempat pelaksanaan penelitian.
- g. Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian, yaitu melakukan reliabilitas soal dan menganalisis setiap butir soal seperti validitas, taraf kemudahan, dan daya pembeda sehingga dapat menentukan soal yang layak untuk dijadikan instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi :

- a. Melakukan *pretest* sebelum pembelajaran dilakukan yang bertujuan untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum diberikan *treatment*.
- b. Memberikan perlakuan (*treatment*) kepada kelas eksperimen dengan cara menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing sesuai dengan pokok bahasan yang disajikan setiap serinya.
- c. Selama proses pembelajaran berlangsung, ada yang menjadi *observer* terhadap pelaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan format observasi aktivitas guru dan siswa yang telah disediakan, kemudian untuk mengukur hasil belajar pada ranah afektif dan psikomotor pada masing-

masing siswa dilakukan dengan mengobservasi secara langsung menggunakan lembar penilaian afektif dan psikomotor .

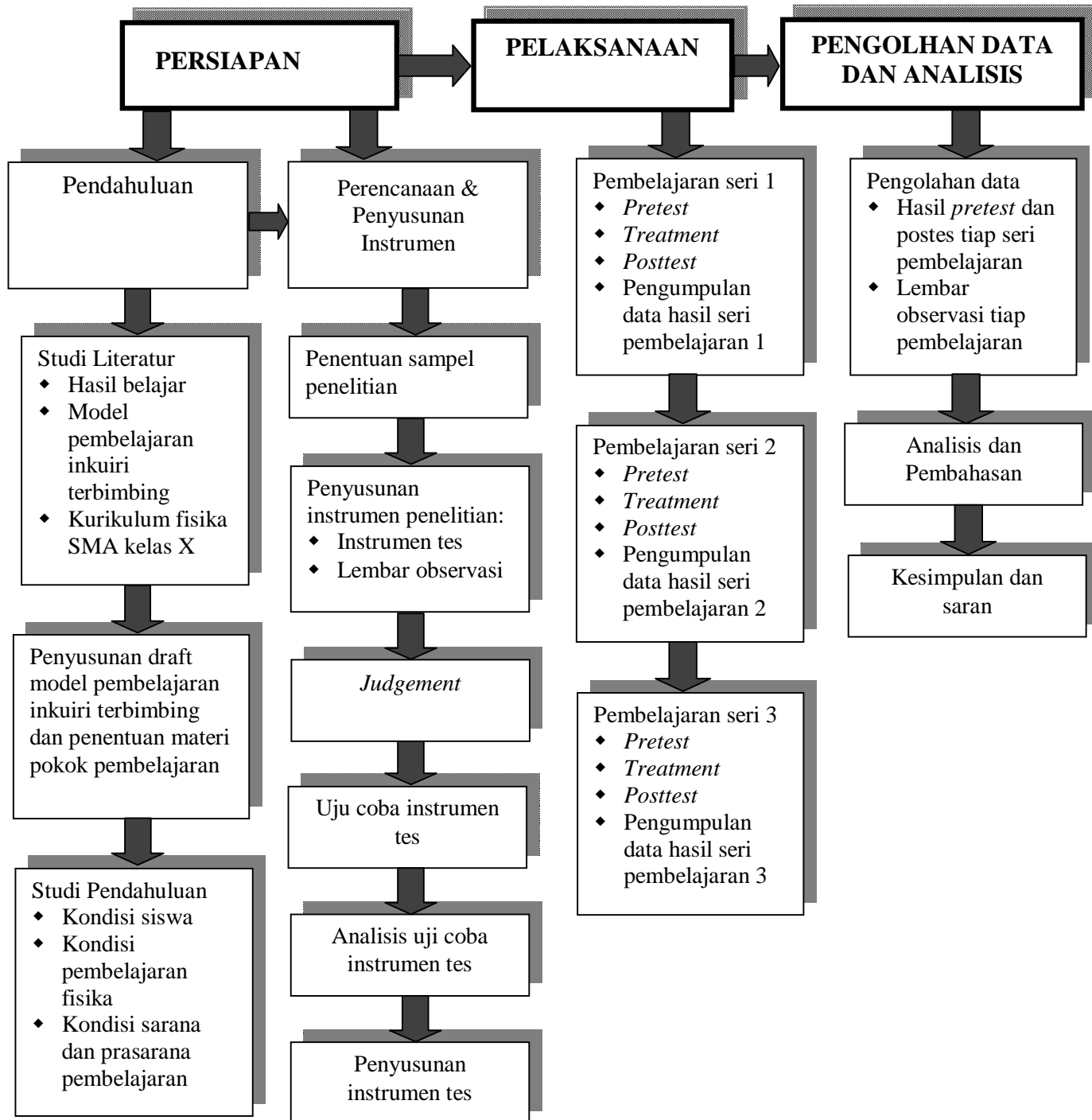
- d. Melakukan *posttest* sebanyak tiga kali setelah diberikannya *treatment* setiap serinya.

3. Tahap Akhir

Pada tahapan ini kegiatan yang akan dilakukan antara lain :

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil *pretest* dan *posttest*, menganalisis lembar penilaian afektif dan psikomotor serta menganalisis lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.
- b. Membahas hasil penelitian yang telah diperoleh berdasarkan data-data tersebut.
- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.
- d. Memberikan saran-saran terhadap aspek-aspek penelitian yang kurang.

Alur penelitian dapat digambarkan seperti bagan di bawah ini



Gambar 3.2 Alur Penelitian

D. Instrumen Penelitian dan Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis, format observasi, dan wawancara.

a. Tes Tertulis

Tes tertulis digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda yang diujikan pada saat *pretest* dan *posttest* yang soalnya ditinjau berdasarkan taksonomi Bloom meliputi aspek pemahaman/*comprehension* (C₂), aspek penerapan/*aplication* (C₃), dan aspek analisis/*analysis* (C₄).

Sebelum tes digunakan sebagai alat pengumpul data, terlebih dahulu dilakukan pertimbangan (*judgement*) oleh dosen ahli dan guru mata pelajaran fisika di tempat penelitian sehingga mengalami perbaikan. Tes ini dilakukan dua kali yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) pada tiap seri pembelajaran.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam menyusun instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan pokok bahasan yang akan dijadikan materi dalam penelitian ini, yang sebelumnya disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku.
- 2) Membuat kisi-kisi untuk materi pokok rangkaian listrik searah.
- 3) Menyusun instrumen penelitian berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.
- 4) Melakukan *judgement* terhadap instrumen penelitian yang telah dibuat.
- 5) Melakukan uji coba instrumen penelitian terhadap siswa di sekolah yang sama tetapi berbeda kelas.

6) Setelah instrumen yang diujicobakan tersebut diolah dengan dihitung validitas, tingkat kemudahan, daya pembeda, dan reliabilitasnya, maka instrumen itu dapat digunakan untuk melakukan *pretest* dan *posttest*.

b. Observasi

Observasi dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui kinerja siswa selama pembelajaran berlangsung dan keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dilaksanakan oleh guru. Instrumen observasi ini berbentuk *rating scale*. Dimana *observer* hanya memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan aktivitas yang diobservasi.

c. Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, yang ditujukan kepada guru mata pelajaran fisika di tempat penelitian dan siswa yang dijadikan sebagai objek penelitian. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mengetahui kondisi siswa di sekolah tempat penelitian dilaksanakan, kondisi sarana dan prasarana yang tersedia di sekolah, pembelajaran yang dilakukan oleh guru mata pelajaran fisika yang mengajar di kelas penelitian.

E. Teknik Analisis Uji Coba Instrumen.

Instrumen sebagai suatu alat pengambil data harus teruji kelayakannya dari segi validitas, reliabilitas, taraf kemudahan, dan daya pembedanya. Untuk mengetahui kelayakan tersebut maka setelah instrumen berupa tes tertulis dibuat

dan *dijudgement* maka dilakukan uji coba instrumen pada kelas yang memiliki karakteristik hampir sama dengan kelas eksperimen. Berikut macam-macam analisis yang digunakan untuk mengetahui baik buruk instrumen tes.

1. Analisis Validitas Instrumen

Validitas adalah satu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen yang dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, perumusannya sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}} \dots\dots\dots(3.1)$$

(Arikunto, 2007)

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap butir soal

N = Jumlah siswa

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari hasil perhitungan di atas, digunakan kriteria validitas tes seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.1 di bawah ini,

Tabel 3.1
Interpretasi Validitas Tes

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$-1,00 < r \leq 0,20$	sangat rendah

(Arikunto, 2007).

2. Analisis Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas tes adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg/konsisten (tidak berubah-ubah). Arikunto (2007) menyatakan bahwa reliabilitas menunjukkan tingkat keterandalan sesuatu (tes). Suatu tes dapat mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tepat. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes dalam penelitian adalah dengan menggunakan metode belah dua (*split-half method*), pembelahannya dapat dilakukan dengan ganjil-genap atau awal-akhir. Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes harus digunakan rumus Spearman-Brown sebagai berikut,

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{\left(1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}\right)} \dots\dots\dots(3.2)$$

(Arikunto, 2007)

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes.

Untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas tes yang diperoleh dari hasil perhitungan diatas, digunakan kriteria reliabilitas tes seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.2 di bawah ini,

Tabel 3.2
Interpretasi Reliabilitas Tes

Koefisien Korelasi	Kriteria reliabilitas
0,81 < r ≤ 1,00	sangat tinggi
0,61 < r ≤ 0,80	Tinggi
0,41 < r ≤ 0,60	Cukup
0,21 < r ≤ 0,40	Rendah
0,00 < r ≤ 0,21	sangat rendah

(Arikunto, 2007)

3. Analisis Taraf Kemudahan Butir Soal.

Taraf kemudahan suatu butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang dapat menjawab soal dengan benar pada butir soal tersebut.

Taraf kemudahan dihitung dengan menggunakan rumus,

$$P = \frac{B}{JS} \quad \dots\dots\dots(3.3)$$

(Arikunto, 2007)

Keterangan:

P = indeks kemudahan

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Adapun tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan taraf kemudahan butir soal yang diperoleh, dapat dilihat melalui Tabel 3.3 di bawah ini:

Tabel 3.3
Interpretasi Taraf Kemudahan Butir Soal

Taraf Kemudahan	Nilai TK
Sukar	0,00 – 0,30
Sedang	0,31 – 0,70
Mudah	0,71 – 1,00

(Arikunto, 2007)

4. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2007). Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda tiap butir soal yaitu:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad \dots\dots\dots(3.4)$$

(Arikunto, 2007)

Keterangan:

D = daya pembeda

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = banyaknya kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A = proporsi kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

P_B = proporsi kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Adapun tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda yang telah diperoleh, digunakan tabel seperti berikut ini:

Tabel 3.4
Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Daya Pembeda	Nilai DP
Soal dibuang	Negatif
Jelek	0,00 – 0,20
Cukup	0,21 – 0,40
Baik	0,41 – 0,70
Baik Sekali	0,71 – 1,00

(Arikunto, 2007)

Jika instrumen yang telah dibuat telah valid dan reliabel, maka instrumen tersebut dapat diberikan kepada siswa dalam kelas eksperimen.

F. Teknik Pengolahan Data

a. Tes Hasil Belajar Kognitif

1) Menghitung skor dari setiap jawaban baik pada *pretest* maupun *posttest*.

Untuk jawaban yang benar diberikan skor 1 dan jawaban yang salah diberikan skor 0.

2) Menghitung rata-rata gain tiap seri pembelajaran dan standar deviasi.

Nilai rata-rata (*mean*) dari skor gain tiap seri pembelajaran ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \dots\dots\dots(3.5)$$

x_i = skor *pretest/posttest* siswa tiap seri

n = jumlah siswa

Sedangkan untuk menghitung besarnya standar deviasi dari skor gain tersebut digunakan rumus sebagai berikut:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} \dots\dots\dots(3.6)$$

\bar{x} = nilai rata-rata skor gain seluruh subyek penelitian

x_i = skor gain yang diperoleh setiap siswa

n = jumlah siswa

s = standar deviasi

3) Menghitung gain skor setiap butir soal semua subyek penelitian (siswa)

Gain adalah selisih antara skor *posttest* dan skor *pretest*. Secara matematis dituliskan sebagai berikut :

$$g = \text{Skor } posttest - \text{Skor } pretest \dots\dots\dots(3.7)$$

Data gain tersebut dijadikan acuan sebagai peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Hasil belajar dikatakan meningkat jika terjadi perubahan yang positif sebelum dan sesudah pembelajaran (gain bernilai positif).

4) Uji Signifikansi

Penentuan hipotesis penelitian yang akan diterima dilakukan setelah uji signifikansi. Sebelum melakukan uji signifikansi, terlebih dahulu melakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui data yang diperoleh terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen atau tidak. Jika data tersebut normal dan homogen maka uji hipotesis dapat dilakukan dengan uji t. Tetapi jika salah satu asumsi statistik tidak terpenuhi, maka dilakukan uji Wilcoxon.

Di bawah ini adalah langkah-langkah yang ditempuh untuk melakukan uji signifikansi:

a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat normal atau tidaknya data yang diperoleh dari hasil penelitian, selain itu dapat juga digunakan untuk menentukan representatif atau tidak (mewakili populasinya atau tidak) suatu sampel penelitian. Untuk menghitung besarnya chi-kuadrat, maka terlebih dahulu mengikuti langkah-langkah sebagai berikut (Panggabean, 2001; Sudjana dan Ibrahim, 2004):

1. Menghitung rata-rata skor
2. Menghitung standar deviasi
3. Menentukan banyak kelas (bk) dengan rumus:

$$bk = 1 + 3,3 \log n \quad \dots\dots\dots(3.8)$$

4. Menentukan panjang kelas (p) dengan rumus :

$$p = \frac{r}{bk} \quad \dots\dots\dots(3.9)$$

Dengan r = skor terbesar – skor terkecil

5. Menghitung z -score untuk batas kelas tiap interval dengan menggunakan rumus:

$$z = \frac{bk - \bar{x}}{s} \quad \dots\dots\dots(3.10)$$

Dengan z yaitu batas kelas, bk yaitu batas nyata untuk skor, \bar{x} yaitu rata-rata skor, dan s yaitu standar deviasi.

6. Menghitung luas daerah tiap-tiap kelas interval dengan rumus sebagai berikut:

$$l = |l_1 - l_2| \dots\dots\dots(3.11)$$

dengan l = luas kelas interval; l_1 = luas daerah batas bawah kelas interval; l_2 = luas daerah batas atas kelas interval

7. Menentukan frekuensi ekspektasi (f_e)

$$f_e = n \times l \dots\dots\dots(3.12)$$

8. Menghitung *chi-kuarat* χ^2 dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{bk} \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \dots\dots\dots(3.13)$$

χ^2 = chi-kuadrat

f_e = frekuensi ekspektasi

f_o = frekuensi observasi

9. Membandingkan harga *Chi-kuadrat* hitung dengan *Chi-kuadrat* tabel. Jika:

$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data terdistribusi normal.

$\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka data tidak terdistribusi normal.

- b) Uji homogenitas

Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji homogenitas sebagai berikut:

1. Menentukan varians skor gain yang akan diuji homogenitasnya.

2. Menghitung nilai F (tingkat homogenitas) dengan menggunakan rumus (Panggabean, 2001):

$$F = \frac{s^2b}{s^2k} \dots\dots\dots(3.14)$$

s^2b = Varians yang lebih besar

s^2k = Varians yang lebih kecil

3. Menentukan nilai F dari tabel distribusi frekuensi dengan derajat kebebasan (dk) = $n - 1$; dengan n adalah jumlah siswa.

4. Membandingkan nilai F hasil perhitungan dengan nilai F dari tabel. Jika:

$F_{hitung} < F_{tabel}$, artinya kedua sampel homogen

$F_{hitung} > F_{tabel}$, artinya kedua sampel tidak homogen

5. Menguji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* akibat pemberian perlakuan atau untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Hipotesis yang diajukan adalah adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan siswa setelah diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Pengujian hipotesis bisa dilakukan dengan dua cara yaitu dengan uji t dan dengan uji Wilcoxon. Jika asumsi statistik terpenuhi maka uji hipotesis dilakukan dengan uji t. Tetapi jika salah satu asumsi statistik tidak terpenuhi, maka dilakukan uji Wilcoxon.

- 1) Uji t

Langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung nilai t dengan rumus (Panggabean, 2001):

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{N_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{N_2}\right)}} \dots\dots\dots(3.15)$$

M_1 = rata-rata skor *posttest*

M_2 = rata-rata skor *pretest*

N_1 = jumlah siswa pada saat *posttest*

N_2 = jumlah siswa pada saat *pretest*

s_1^2 = variansi rata-rata skor *posttest*

s_2^2 = variansi rata-rata skor *pretest*.

- b. Mencari derajat kebebasan dengan rumus: $dk = (N_1-1) + (N_2-1) \dots\dots(3.16)$

- c. Mencari harga t_{tabel} dengan dk pada taraf signifikansi 5%

- d. Membandingkan harga t_{hitung} dan t_{tabel}

- e. Menguji hipotesis dengan kriteria sebagai berikut :

a) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka tidak berbeda secara signifikan antara skor *pretest* dan skor *posttest* (hipotesis nol diterima).

b) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan skor *posttest* (hipotesis nol ditolak).

- 2) Uji Wilcoxon

Membuat daftar rank dengan mengurutkan nilai *pretest* dan *posttest*.

3) Menghitung nilai Wilcoxon

Pada daftar tabel W , harga n yang paling besar adalah 25. Untuk n yang lebih besar dari 25 ($n > 25$), harga W dihitung dengan rumus (Panggabean, 2001) :

$$W_{\alpha(n)} = \frac{n(n+1)}{4} - X \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}} \dots\dots\dots(3.17)$$

Dengan $n =$ jumlah siswa dan $X = 1,96$ untuk taraf signifikansi 0,05.

Dalam pengujian hipotesis menggunakan Uji Wilcoxon ini berlaku ketentuan, jika:

- a) $W_{hitung} > W_{\alpha(n)}$ maka H_0 diterima. Ini berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan skor *posttest*.
- b) $W_{hitung} \leq W_{\alpha(n)}$ maka H_0 ditolak. Ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan skor *posttest*.

b. Observasi

Aspek afektif dan psikomotorik siswa diukur dengan menggunakan format observasi sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Hasil daftar cek (format observasi) kemudian direkapitulasi dan dijumlahkan skor masing-masing siswa untuk setiap kategori. Skor yang diperoleh siswa pada aspek afektif dan aspek psikomotorik kemudian dihitung persentasenya dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\Sigma Skor \ Siswa}{\Sigma Skor \ Maksimum \ Ideal} \times 100\% \dots\dots\dots(3.18)$$

Untuk mengukur aspek afektif dan psikomotor siswa, data yang diperoleh diolah secara kualitatif dan dikonversi ke dalam bentuk penskoran kuantitatif yang dibagi kedalam 5 kategori secara ordinal yaitu sangat baik, baik, cukup, kurang dan kurang sekali:

Tabel 3.5
Klasifikasi Indeks Prestasi Kelompok (IPK)

Persentase	Kategori
80% atau lebih	Sangat baik
60%-79%	Baik
40%-59%	Cukup
21%-39%	Rendah
0% - 20%	Rendah Sekali

Ridwan (Kirana, 2007)

Selanjutnya untuk mengetahui informasi profil hasil belajar pada ranah afektif dan psikomotor, persentase rata-rata digambarkan pada grafik.

Untuk observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa dihitung dengan:

$$\text{Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran} = \frac{\text{Jumlah observer menjawab ya}}{\text{Jumlah observer seluruhnya}} \times 100\% \dots (3.19)$$

Persentase yang didapat kemudian dijadikan sebagai acuan terhadap kelebihan dan kekurangan selama kegiatan pembelajaran berlangsung agar guru dapat melakukan pembelajaran lebih baik dari seri atau pertemuan sebelumnya.

c. Analisis Efektivitas Pembelajaran

Untuk melihat efektivitas pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dilakukan analisis terhadap skor gain

ternormalisasi. Skor gain ternormalisasi yaitu perbandingan dari skor gain aktual dengan skor gain maksimum. Skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh siswa sedangkan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Dengan demikian skor gain ternormalisasi dapat dinyatakan oleh

$$\text{rumus sebagai berikut : } \langle g \rangle = \frac{T_1^1 - T_1}{T_{\max} - T_1} \dots\dots\dots(3.20)$$

Pritchard *et al* (Sari, 2006)

dengan $\langle g \rangle$ yaitu skor gain ternormalisasi, T_1^1 yaitu skor *posttest*, T_1 yaitu skor *pretest* dan T_{\max} yaitu skor ideal. Pritchard (Sari, 2006) mengemukakan bahwa pembelajaran yang baik bila gain skor ternormalisasi lebih besar dari 0,4.

Sedangkan menurut Hake (1998), hasil skor gain ternormalisasi dibagi ke dalam tiga kategori, yaitu:

Tabel 3.6
Kriteria efektivitas pembelajaran

Nilai $\langle g \rangle$	Kriteria
$0,00 < \langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < \langle g \rangle \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < \langle g \rangle \leq 1,00$	Tinggi

(Hake, 1998)