

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara utama yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu dengan menggunakan teknik serta alat-alat tertentu. Cara ini biasanya digunakan setelah peneliti memperhitungkan kewajarannya bila ditinjau dari penyelidikan serta situasinya (Winarno Surakhmad, 1982).

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka metode penelitian yang digunakan adalah *metode eksperimen*. Hal ini dilandasi oleh pendapat yang diungkapkan oleh *Luhut Panggabean* (1996) bahwa metode eksperimen merupakan metode penelitian di lapangan yang ingin mengetahui apa yang akan terjadi. Cakupan penelitian eksperimen meliputi keseluruhan siklus kehidupan. Menurut *Syambasri Munaf* (1997), penelitian eksperimen digunakan untuk menyelidiki hubungan antara dua variabel atau lebih dengan cara memberikan perlakuan tertentu pada *Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol* dan membandingkan hasil yang diperoleh kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang akan mendapatkan perlakuan dengan penerapan pembelajaran inkuiri. Sedangkan, kelompok kontrol adalah kelompok yang akan mendapatkan perlakuan dengan pendekatan pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru disekolah (pembelajaran bukan inkuiri).

B. Desain Penelitian

Berdasarkan metode yang digunakan dan topik-topik permasalahan yang diteliti, maka desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Control Group Pretest-Posttest Design*. Dengan menggunakan desain ini subyek penelitian menggunakan satu kelas yang dibagi dalam dua kelompok, satu kelompok sebagai kelompok eksperimen dan satu kelompok lagi sebagai kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapatkan pembelajaran inkuiri, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang mendapatkan pembelajaran bukan inkuiri. Peningkatan terhadap aspek-aspek yang diteliti dari perlakuan ini akan diperhitungkan melalui perbandingan gain ($T_2 - T_1$) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Desain penelitian ini dilukiskan seperti pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1
Randomized Control Group Pretest-Posttest Design

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan (X)	Tes Akhir
Eksperimen	T_1	X	T_2
Kontrol	T_1	.	T_2

Keterangan:

T_1 = Tes awal (pretes) sebelum dilakukan pembelajaran.

T_2 = Tes akhir (postes) setelah dilakukan pembelajaran.

X =Perlakuan pendekatan pembelajaran untuk kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran dengan penerapan pembelajaran inkuiri.

C. Prosedur Penelitian

Supaya penelitian ini lebih terarah, maka penelitian ini di bagi ke dalam tiga tahap yaitu pertama persiapan, kedua tahap pelaksanaan, dan ketiga tahap pengolahan data dan analisis data.

1. Tahap persiapan

Dalam tahap persiapan pada penelitian ini dapat diuraikan dalam beberapa langkah yaitu :

a. Memilih masalah

Sebelum menentukan suatu masalah terlebih dahulu peneliti melakukan sebagai berikut :

- 1) Observasi terhadap pembelajaran di kelas X SMA Negeri 1 Losarang Indramayu yang akan dijadikan tempat penelitian.
- 2) Wawancara kepada salah satu siswa kelas X dan guru mata pelajaran fisika untuk mencari suatu masalah.
- 3) Menentukan masalah.

b. Menyusun rencana pembelajaran dan Lembar Kerja Siswa.

Untuk membantu peneliti dalam melakukan penelitian maka peneliti menyusun rencana pembelajaran, skenario pembelajaran, dan LKS supaya proses penelitian lebih terarah.

- c. Menyusun instrumen penelitian berupa tes objektif berdasarkan KTSP SMA kelas X semester 2 tahun ajaran 2007/2008 pada pokok bahasan *Listrik Dinamis* dengan arahan dan bimbingan dari dosen pembimbing.
 - d. Membuat perizinan ke sekolah untuk melakukan penelitian.
 - e. Instrumen yang telah dibuat, di judgement oleh dua Dosen Jurusan Pendidikan Fisika dan dua orang guru bidang studi fisika di SMA Negeri 1 Losarang.
 - f. Melakukan uji coba tes instrumen penelitian berupa tes pemahaman konsep untuk mengetahui validitas instrumen.
 - g. Data hasil uji coba dianalisis untuk mencari validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran.
 - h. Menetapkan jumlah soal yang akan dijadikan instrumen penelitian beracuan pada validitas butir soal, reliabilitas, dan tingkat kesukaran.
2. Tahap Pelaksanaan

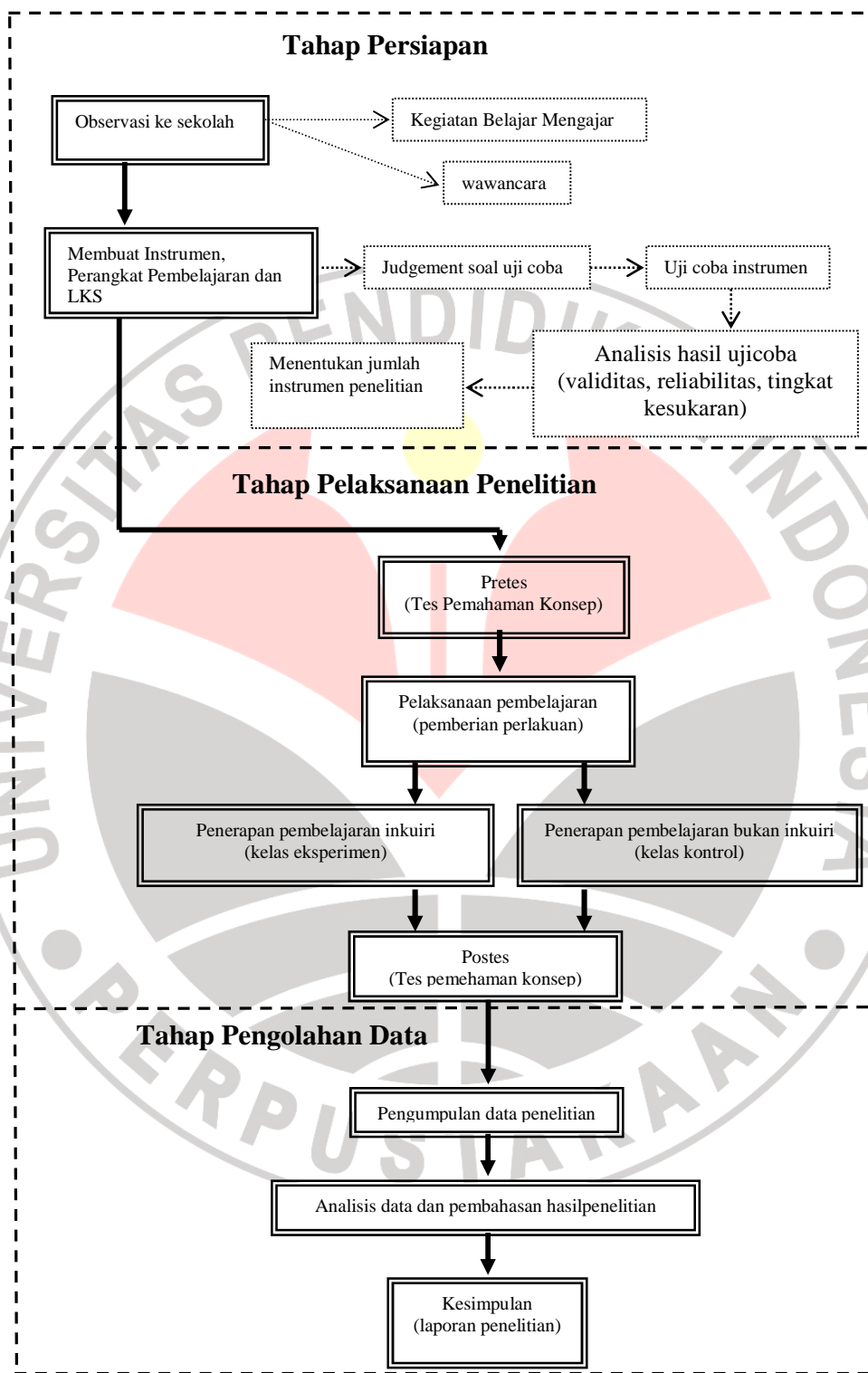
Pelaksanaan penerapan model pembelajaran inkuiri ini dilakukan pada siswa kelas X-5 SMA Negeri 1 Losarang pada pokok bahasan *Listrik Dinamis*. Sebelum pembelajaran dimulai terlebih dahulu dilakukan pretes kepada siswa kelas eksperimen untuk mengetahui pemahaman konsep awal sains siswa yang akan diteliti. Kemudian dilakukan postes kepada siswa

kelas eksperimen dengan soal yang sama, untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep sains siswa setelah menggunakan model pembelajaran inkuiri. Begitu juga untuk kelas kontrol, sebelum pembelajaran dimulai terlebih dahulu dilakukan pretes, untuk mengetahui pemahaman konsep awal sains siswa yang akan diteliti. Kemudian dilakukan postes dengan soal yang sama, untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep sains siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru disekolah.

3. Tahap pengolahan data, analisis data dan penarikan kesimpulan

Tahap akhir penelitian adalah mengolah dan menganalisis data hasil penelitian, membuat kesimpulan penelitian dan menyusun laporan hasil penelitian. Analisis data yang digunakan antara lain uji normalitas dan uji homogenitas sebagai prasyarat uji hipotesis, kemudian menghitung gain yang diperoleh kelas eksperimen dan gain yang diperoleh kelas kontrol untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa.

Secara umum prosedur penelitian yang dilakukan dapat dilihat dalam gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 3.1
Bagan Alur Proses Penelitian

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Pada tahap ini dijelaskan populasi dan sampel penelitian sebagai berikut :

1. Populasi penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Losarang Kabupaten Indramayu tahun ajaran 2007/2008 Semester 2 yang tersebar dalam delapan kelas. Masing-masing kelas terdiri dari 37 siswa.

2. Sampel penelitian

Sesuai dengan rekomendasi koordinator guru fisika dan guru bidang studi fisika, maka sampel penelitian yang digunakan adalah kelas X-5 yang terdiri dari 30 siswa.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat pengumpul data. Kualitas data ditentukan oleh kualitas instrument (Syambasri Munaf, 1997).

Untuk mendapatkan kesimpulan yang dapat dipercaya maka data penelitian yang didapatkan harus merupakan data yang dihasilkan dari instrumen yang baik dan bermutu. Oleh karena itu salah satu faktor penting dalam penelitian adalah tentang instrumen yang digunakan dalam penelitian. Instrumen yang dikembangkan dan digunakan dalam seluruh rangkaian kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Satu set lembar observasi aktivitas guru dan siswa, lembar observasi ini digunakan untuk melihat sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran inkuiri dalam proses pembelajaran.
2. Satu set tes pemahaman konsep. Tes ini digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep fisika yang diperoleh siswa setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri ini disusun berdasarkan pada indikator yang hendak dicapai pada setiap pertemuan pembelajaran. Soal-soal tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda tentang materi *Listrik Dinamis*. Instrumen ini mencakup ranah kognitif pada aspek pemahaman (C₂). Aspek pemahaman terbagi menjadi tiga bagian, yaitu pemahaman translasi/ kemampuan menterjemahkan, pemahaman interpretasi/ kemampuan menafsirkan, dan pemahaman ekstrapolasi. Sebelum instrumen digunakan sebagai alat pengumpul data, terlebih dahulu dilakukan pertimbangan (judgement) oleh dua orang dosen dan dua orang guru. Setelah itu dilakukan uji coba dan hasilnya dianalisis dengan menggunakan bantuan software microsoft excel untuk mengetahui validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukarannya.

Tes pemahaman konsep ini dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu sebelum perlakuan (tes awal) dan sesudah perlakuan (tes akhir). Soal-soal yang digunakan pada tes awal dan tes akhir merupakan soal yang sama, hal ini dimaksudkan agar tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan instrumen penelitian adalah sebagai berikut.

- a. Membuat kisi-kisi soal berdasarkan Kurikulum 2006 mata pelajaran Fisika SMA kelas X semester 2, Materi Pokok *Listrik Dinamis*.
- b. Menulis soal tes berdasarkan kisi-kisi dan membuat kunci jawaban.
- c. Mengkonsultasikan soal-soal instrumen dan melakukan revisi kepada dosen pembimbing sebagai perbaikan awal.
- d. Meminta pertimbangan (*judgement*) kepada dua orang dosen dan dua orang guru bidang studi fisika terhadap instrumen penelitian, kemudian melakukan revisi soal berdasarkan bahan pertimbangan tersebut.
- e. Melakukan uji instrumen di salah satu kelas di sekolah yang mempunyai kemampuan yang sama dengan sekolah diadakannya penelitian atau di sekolah tempat penelitian berlangsung namun pada kelas yang lebih tinggi dibanding dengan kelas penelitian.
- f. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi uji validitas butir soal, reliabilitas, dan tingkat kesukaran, kemudian melakukan revisi ulang melalui konsultasi dengan dosen pembimbing.

F. Uji Coba Instrumen

Instrumen yang diujicobakan dalam rangka penelitian ini ialah perangkat soal yang akan digunakan untuk pretes dan postes, yaitu tes pemahaman konsep fisika. Setelah diujicobakan di kelas yang telah mengalami pembelajaran

mengenai hukum Ohm dan faktor-faktor yang mempengaruhi hambatan, perangkat soal itu kemudian dianalisis untuk diketahui validitas, realibilitas, serta tingkat kesukarannya untuk tiap butir soal.

1. Validitas butir soal

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang dapat diteliti secara tepat. Cara untuk mendapatkan alat ukur pengumpulan data yang memiliki derajat kesahihan yang tinggi maka dilakukan uji validitas. Pengertian validitas dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (2006) "Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument".

Untuk mendapatkan validitas butir soal dari seluruh siswa, maka kita akan menggunakan rumus *korelasi product moment* dengan angka kasar, yaitu:

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

(Arikunto, 2001: 74)

Keterangan :

N = jumlah data

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

X^2 = kuadrat dari X

Y^2 = kuadrat dari Y

$\sum XY$ = jumlah perkalian X dan Y

X = skor tiap butir soal hasil tes

Y = skor total

Tabel 3.2
Kriteria Interpretasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	sangat rendah

(Arikunto,2001)

2. Reliabilitas Tes

Agar penelitian yang dimaksudkan dapat mengungkapkan data yang diperlukan dan dapat dipercaya, maka instrumen penelitian yang digunakan harus diuji reabilitasnya. Arikunto (2001) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu (tes)

Dari pengertian reabilitas yang telah dipaparkan, dapat diambil kesimpulan bahwa reabilitas alat ukur adalah ketepatan atau keajegan alat

ukur tersebut dalam mengukur dengan apa yang diukur, artinya alat ukur tersebut digunakan untuk memberikan hasil ukur yang sama. Dalam penelitian ini, pengujian reliabilitas instrumen tes digunakan rumus KR.20 dari Kuder dan Richardson (Suharsimi Arikunto, 1997) sebagai berikut :

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

(Arikunto, 1997)

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrument tes

k = banyaknya butir soal

V_t = varians total

p = proporsi subjek yang menjawab benar pada suatu butir

q = proporsi subjek yang menjawab salah pada suatu butir

p = (Jumlah Subjek yang menjawab benar)/N

N = jumlah seluruh peserta tes

$q = 1 - p$

Untuk menginterpretasikan tingkat reliabilitasnya, nilai r yang didapat melalui rumus di atas dapat diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria seperti dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.3
Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria reliabilitas
$0,81 \leq r \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	cukup
$0,21 \leq r \leq 0,40$	rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	sangat rendah

(Arikunto, 2001)

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan parameter untuk menyatakan bahwa suatu item termasuk ke dalam taraf mudah, sedang, dan sukar. Taraf kesukaran suatu butir soal ialah perbandingan jumlah jawaban yang benar dari *testee* untuk suatu item dengan jumlah peserta *testee* (Arikunto, 2001).

Taraf kesukaran dihitung dengan rumus: $P = \frac{B}{J_s}$

(Suharsimi Arikunto, 2005)

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Total responden yang menjawab soal itu dengan benar

J_s = Jumlah seluruh responden

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar akan

menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00

Tabel 3.4
Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks	Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,29	sukar
0,30 – 0,69	sedang
0,70 – 1,00	mudah

(Arikunto, 2001)

G. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa tes pemahaman konsep dan data kualitatif berupa aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran fisika dengan menggunakan pembelajaran inkuiri. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini tercantum seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3.5
Teknik Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Alat Pengumpul	Teknik Pengumpulan	Sumber Data
1	Kuantitatif	Tes pemahaman konsep fisika	Siswa melakukan pretes dan postes	Siswa
2	Kualitatif	Lembar observasi aktivitas siswa	Mengobservasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran fisika dengan menggunakan pembelajaran inkuiri	Siswa
		Lembar observasi aktivitas guru	Mengobservasi aktivitas guru selama proses pembelajaran fisika dengan menggunakan pembelajaran inkuiri	Guru

H. Teknik Pengolahan Data

1. Pengolahan data hasil tes pemahaman konsep siswa

Pengolahan data dilakukan terhadap skor-skor tes dan nilai gain (*gain value*). Pengolahan data terhadap skor tes akhir dimaksudkan untuk mengetahui pemahaman konsep fisika siswa sedangkan perhitungan gain dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh perlakuan model pembelajaran inkuiri yang diberikan terhadap belajar siswa. Pengaruh ini dilihat dari peningkatan pemahaman konsep baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Langkah-langkah yang digunakan untuk mengolah data hasil penelitian ini, terdiri dari : penskoran, uji normalitas distribusi frekuensi gain, uji homogenitas variansi gain, dan uji hipotesis.

a. Penskoran

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar di beri skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus :

$$S = \sum R$$

dengan :

S = Skor siswa

R = Jawaban siswa yang benar

Setelah diperoleh skor tes awal dan skor tes akhir lalu dihitung selisih antara skor tes awal dan skor tes akhir untuk mendapatkan nilai gain (*gain values*) dan gain normal. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain dan gain normal masing-masing sebagai berikut :

$$G = T_2 - T_1; \quad \langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{I_s - T_1}$$

dimana :

G = gain

$\langle g \rangle$ = gain normal

T_1 = skor pretes

T_2 = skor postes

I_s = skor ideal

“Perbedaan antara skor pretes dan postes ini diasumsikan sebagai efek dari *treatment*” (Arikunto, 1998). Sedangkan skor gain yang dinormalisasi ini diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria peningkatan pemahaman konsep dengan kriteria yang diadopsi dari R.R. Hake (1998) sebagai berikut .

Tabel 3.6

Nilai gain yang dinormalisasi dan kriterianya

Nilai	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Selanjutnya adalah seluruh data berupa skor pretes, postes, gain, dan gain normal ditabulasikan kedalam tabel dengan tujuan untuk memudahkan perhitungan dan analisis. Dari masing-masing skor tersebut kemudian dicari rata-rata hitung (*mean*) dan standar deviasi.

b. Uji Normalitas Gain

Untuk mengetahui apakah populasi berdasarkan data sampel berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan penyelidikan dengan

menggunakan tes distribusi normal. Uji normalitas yang digunakan adalah uji normalitas Lilliefors. Langkah-langkah pengujian yang ditempuh adalah sebagai berikut :

- 1) Menyusun data skor gain yang diperoleh kedalam tabel distribusi frekuensi, dengan susunan berdasarkan urutan gain yaitu dari gain terkecil sampai gain terbesar.
- 2) Menentukan skor rata-rata untuk masing-masing kelas, dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

dengan \bar{X} yaitu skor rata-rata, X_i yaitu skor setiap siswa dan N yaitu jumlah siswa.

- 3) Menghitung standar deviasi dengan rumus :

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N-1}}$$

- 4) Menghitung z skor batas nyata masing-masing kelas interval dengan menggunakan rumus z skor :

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

- 5) Menghitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_i)$, maka

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

- 6) Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 7) Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut (L_0).
- 8) Mengkonsultasikan harga L_0 dari hasil perhitungan dengan tabel *Lilliefors* dengan $n < 30$. Jika diperoleh harga $L_{hitung} < L_{tabel}$, pada taraf nyata α tertentu, maka dikatakan bahwa sampel berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas Variansi Gain

Uji homogenitas dilakukan untuk memeriksa apakah skor-skor pada penelitian yang dilakukan mempunyai variansi yang homogen atau tidak untuk taraf signifikansi α . Langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- 1) Menentukan variansi data gain skor.
- 2) Menghitung nilai F (tingkat homogenitas)

$$F_{hitung} = \frac{s_b^2}{s_k^2}$$

(Panggabean, 2001)

dengan F_{hitung} yaitu nilai homogenitas yang dicari, s^2b yaitu varians yang nilainya lebih besar dan s^2k yaitu varians yang nilainya lebih kecil.

3) Menentukan nilai uji homogenitas tabel melalui interpolasi.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data berdistribusi homogen.

d. Uji hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, maka dapat ditentukan uji hipotesis apa yang akan digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis yang dirumuskan. Jika asumsi normalitas dipenuhi, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t dengan sampel kecil. Akan tetapi jika salah satu atau kedua asumsi statistik (uji normalitas dan uji homogenitas) tersebut tidak dipenuhi, uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji Wilcoxon.

Untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji-t dengan sampel kecil ($n < 30$) pada tingkat signifikansi 0,05 dengan tes satu ekor, rumus yang digunakan ialah :

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 1)S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}}$$

(Luhut Panggabean, 1996)

dengan M_1 adalah rata-rata skor gain kelompok eksperimen, M_2 adalah rata-rata skor gain kelompok kontrol, N_1 sama dengan N_2 adalah

jumlah siswa, s^2_1 adalah varians skor kelompok eksperimen, dan s^2_2 adalah varians skor kelompok kontrol.

Hasil yang diperoleh dikonsultasikan pada tabel distribusi t untuk tes satu ekor. Adapun cara untuk mengkonsultasikan t_{hitung} dengan t_{tabel} adalah :

- 1) Menentukan derajat kebebasan (dk) = $N_1 + N_2 - 2$.
- 2) Melihat tabel distribusi t untuk tes satu ekor pada taraf signifikansi tertentu, misalnya pada taraf 0,05 atau interval kepercayaan 95%, sehingga akan diperoleh nilai t dari tabel distribusi t dengan persamaan $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(dk)}$. Bila pada dk yang diinginkan tidak ada maka dilakukan proses interpolasi.

- 3) Kriteria hasil pengujian

Hipotesis yang diajukan diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Untuk menguji hipotesis dengan uji wilcoxon, langkah-langkah yang harus ditempuh sebagai berikut :

- 1) Membuat daftar rank dengan mengurutkan nilai kedua sampel. Nomor rank dimulai dari selisih kedua sampel terkecil tanpa memperhatikan tanda
- 2) Mengitung nilai W (wilcoxon)

Nilai W adalah bilangan yang paling kecil dari jumlah rank positif atau jumlah rank negatif. Bila jumlah rank positif sama dengan jumlah rank negatif, nilai W diambil salah satunya.

3) Menentukan nilai W dari daftar:

Untuk jumlah siswa lebih dari 20, maka nilai W dihitung dengan

rumus :

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

untuk taraf signifikansi 0.01, harga X = 2.578 sedangkan untuk taraf signifikansi 0.05, harga X = 1.96

4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Hipotesis yang diajukan diterima jika nilai $W_{hitung} < W_{tabel}$

1. Teknik Pengolahan Data Hasil Observasi

Data-data yang diperoleh dari hasil observasi dalam penelitian ini merupakan data kualitatif yang meliputi aktivitas siswa dan aktivitas guru selama proses pembelajaran fisika dengan menggunakan pembelajaran inkuiri. Data-data hasil observasi ini diolah untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran inkuiri yang digunakan selama pembelajaran fisika. Data-data ini diolah secara kualitatif dan dikonversi ke dalam bentuk penskoran kuantitatif.

a. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa yang dimaksud adalah aktivitas siswa yang relevan dalam pembelajaran fisika dengan menggunakan pembelajaran

inkuiri. Adapun tahapan analisis data hasil observasi aktivitas siswa ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menjumlahkan banyaknya siswa yang aktif dalam kelompok untuk setiap tahapan pembelajaran inkuiri yang terdapat pada lembar observasi aktivitas siswa yang telah diamati oleh observer.
- 2) Menghitung persentase aktivitas siswa dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah siswa yang aktif}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

- 3) Menginterpretasikan hasil perhitungan berdasarkan tabel 3.7

Tabel 3.7
Interpretasi Aktivitas Siswa

Presentase	Kategori
80 % – 100%	Sangat Baik
60% - 79%	Baik
40% - 59%	Cukup
21% - 39%	Kurang
0 – 20%	Sangat Kurang

(Sa'adah Ridwan, 2005, dalam Wawan, 2007)

b. Aktivitas guru

Aktivitas guru yang dimaksud adalah aktivitas guru yang relevan dalam pembelajaran fisika dengan menggunakan pembelajaran inkuiri. Adapun tahapan analisis data hasil observasi aktivitas guru ini adalah sebagai berikut:

1) Menjumlahkan indikator pembelajaran inkuiri yang terlaksana pada proses pembelajaran fisika yang terdapat pada lembar observasi yang telah diamati oleh observer.

2) Menghitung persentase keterlaksanaannya dengan menggunakan

$$\text{rumus: Persentase} = \frac{\text{Skor Hasil Observasi}}{\text{Skor Total}} \times 100\%$$

3) Menginterpretasikan hasil perhitungan berdasarkan tabel 3.8.

Tabel 3.8

Interpretasi Aktivitas Guru

Presentase	Kategori
80 % – 100%	Sangat Baik
60% - 79%	Baik
40% - 59%	Cukup
21% - 39%	Kurang
0 – 20%	Sangat Kurang

(Sa'adah Ridwan, 2005, dalam Wawan, 2007)