

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Menurut Panggabean (1996:27) penelitian kuasi eksperimen bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *one group time series design*, yaitu penelitian eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja yang dinamakan kelompok eksperimen tanpa ada kelompok pembanding atau kelompok kontrol. Skema *one group time series design* ditunjukkan sebagai berikut :

Tabel 3.1
Desain penelitian *one group time series design*

Kelompok	<i>Pre Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post Test</i>
Eksperimen	T ₁ T ₂ T ₃	X	T ₄ T ₅ T ₆

Keterangan :

T₁ : Pre test uji coba seri 1

T₂ : Pre test uji coba seri 2

T₃ : Pre test uji coba seri 3

- X : Perlakuan (*treatment*)
- T₄ : Post test uji coba seri 1
- T₅ : Post test uji coba seri 2
- T₆ : Post test uji coba seri 3

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Lembang, sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah satu kelas dari keseluruhan populasi yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*.

D. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian adalah sebagai berikut ;

1. Tahap Persiapan Penelitian
 - a. Telaah kompetensi mata pelajaran fisika SMP
 - b. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
 - c. Mengurus surat izin penelitian dan menghubungi pihak sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
 - d. Studi pendahuluan, meliputi pengamatan langsung pembelajaran di kelas, wawancara dengan guru dan siswa, dilakukan untuk mengetahui kondisi kelas, kondisi siswa dan pembelajaran yang biasa dilaksanakan.
 - e. Perumusan masalah penelitian
 - f. Studi literatur terhadap jurnal, buku, artikel dan laporan penelitian mengenai model pembelajaran *discovery-inquiry*

- g. Telaah kurikulum Fisika SMP dan penentuan materi pembelajaran yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar pembelajaran yang diterapkan dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi dasar yang dijabarkan dalam kurikulum.
- h. Menyusun silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran dan instrumen penelitian
- i. Membuat instrumen penelitian
- j. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas sehingga layak dipakai untuk tes awal dan tes akhir.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan penelitian dimulai dengan :

- a. Melakukan uji coba instrumen berupa *pre test* sebanyak tiga kali sesuai bahasan yang dilakukan setiap seri.
- b. Kelas eksperimen tersebut dikenakan perlakuan (*treatment*), yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *discovery-inquiry* untuk tiga kali pertemuan, selama proses pembelajaran berlangsung, dilakukan observasi terhadap pelaksanaan model pembelajaran *discovery-inquiry* dengan format observasi aktivitas guru yang telah disediakan.
- c. Melakukan *post test* sebanyak tiga kali sesuai bahasan yang dilakukan setiap seri.

d. Menyebarkan angket respon siswa terhadap pembelajaran fisika dengan penerapan model *discovery inquiry*.

3. Tahap Akhir

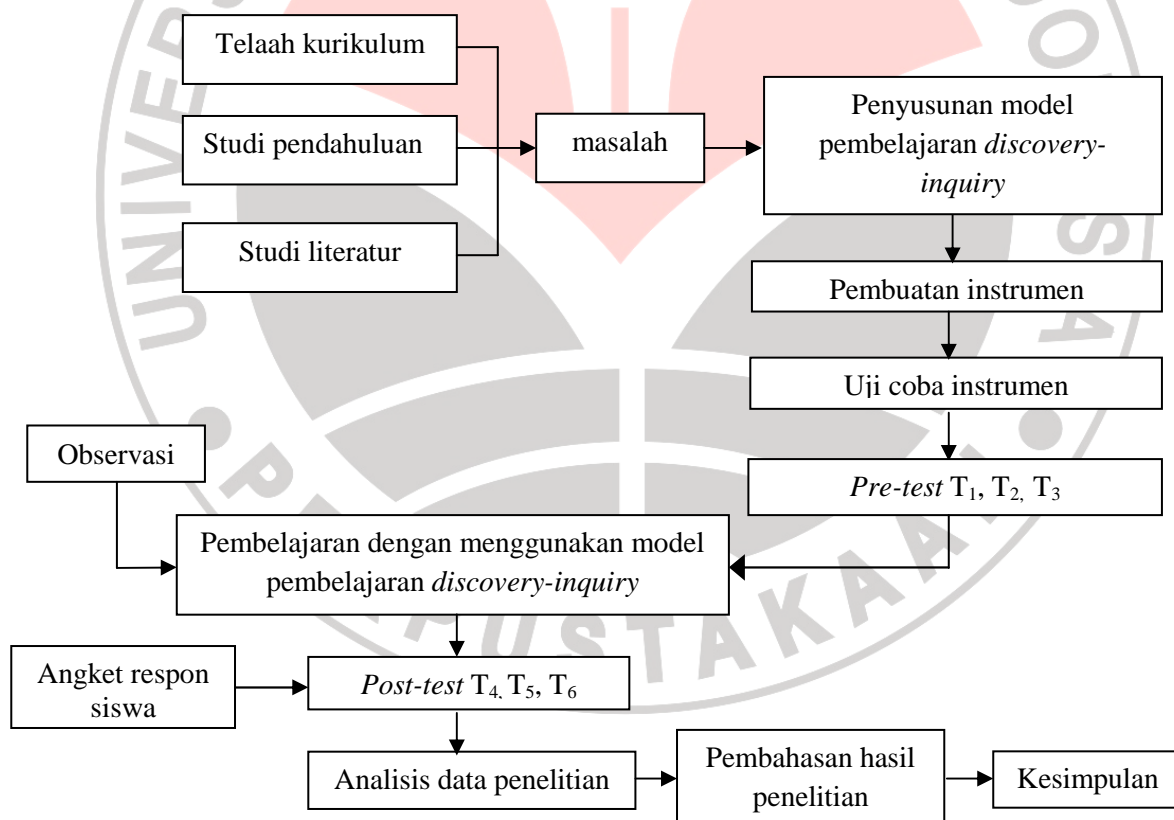
a. Mengolah data hasil penelitian.

b. Melakukan pembahasan hasil penelitian.

c. Melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh.

d. Menyampaikan laporan hasil penelitian.

Alur penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1
Alur Penelitian

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat 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 (Arikunto, 2006:160). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes penguasaan konsep, lembar observasi dan kuesioner/angket.

1. Tes penguasaan konsep

Tes ini dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai peningkatan penguasaan konsep setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery-inquiry*. Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pre-test* dan *post-test*, tes ini dikonstruksi dalam bentuk pilihan ganda.

Butir-butir soal dalam tes penguasaan konsep mencakup ranah kognitif yaitu C₁, C₂, dan C₃. Instrumen tes digunakan, terlebih dahulu dilakukan pertimbangan (*judgement*). Setelah itu dilakukan uji coba dan hasilnya dianalisis.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan tes adalah sebagai berikut.

- a. Menentukan konsep dan subkonsep berdasarkan Kurikulum KTSP SMP mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam).
- b. Membuat kisi-kisi soal berdasarkan Kurikulum KTSP mata pelajaran Fisika SMP kelas VIII semester 2 materi pokok pembiasan cahaya.
- c. Menulis soal tes berdasarkan kisi-kisi dan membuat kunci jawaban.

- d. Instrumen yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, dan merevisi soal berdasarkan saran perbaikan dari pembimbing 1 dan pembimbing 2 kemudian meminta pertimbangan (*judgement*) kepada dua orang dosen dan satu orang guru bidang studi terhadap instrumen penelitian
- e. Melakukan uji coba instrumen penelitian terhadap siswa di sekolah lain, tetapi masih berada dalam satu *cluster*.
- f. Melakukan analisis berupa uji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan uji reliabilitas soal kemudian merevisi kembali soal instrumen dengan dosen pembimbing.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengukur aktivitas yang terjadi dalam proses pembelajaran, dalam hal ini aktivitas yang diukur adalah aktivitas keterlaksanaan model pembelajaran *discovery-inquiry*.

3. Kuesioner/angket

Angket digunakan untuk mengetahui respon/tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan model pembelajaran *discovery-inquiry*.

F. Uji Coba Instrumen

Analisis instrumen penelitian dilakukan untuk mengetahui baik buruknya suatu perangkat tes yang terdiri dari uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

a. Analisis Validitas Instrumen Ujicoba

Menurut Arikunto (2006:168) validitas adalah suatu 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 korelasi biserial.

Validitas soal dapat dihitung dengan menggunakan perumusan :

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

Keterangan :

r_{pbi} = koefisien korelasi biserial

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

M_t = rerata skor total

S_t = standar deviasi dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

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

Tabel 3.2
Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
1,00	Sempurna
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

(Arikunto, 2008:75)

b. Analisis Reliabilitas Instrumen Ujicoba

Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh orang yang sama ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggunakan metoda rumus *K-R*

20. Reliabilitas tes dapat dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyak item

S = standar deviasi dari tes (akar varians)

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, 2008:75)

c. Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran suatu butir soal adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal (Arikunto, 1999: 207). Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan persamaan :

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

Keterangan :

P = Tingkat Kesukaran atau Taraf Kemudahan

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.4
Interpretasi Tingkat Kesukaran (TK) Butir Soal

Nilai TK	Tingkat Kesukaran
1,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2008:210)

d. Analisis Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2003: 211). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

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

Keterangan :

D = Daya pembeda butir soal

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.5
Interpretasi Daya Pembeda(DP) Butir Soal

Nilai DP	Tingkat Kesukaran
Negatif	Soal Dibuang
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

(Arikunto, 2008:212)

G. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan dapat digolongkan menjadi dua jenis, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang diperoleh dari penelitian ini adalah skor tes siswa dan respon siswa. Skor tes terdiri dari skor tes awal dan tes akhir. Tes ini yaitu tes untuk mengetahui penguasaan konsep. Sedangkan respon siswa diperoleh melalui angket. Hasil angket ini akan dinyatakan dalam persentase tanggapan siswa untuk masing-masing pernyataan.

2. Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini meliputi :

- a. Aktivitas guru selama proses pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran *discovery-inquiry*. Data ini diperoleh melalui observasi dengan alat pengumpul data berupa lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *discovery-inquiry*.
- b. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran *discovery-inquiry*. Data ini diperoleh melalui angket.

H. Teknik Pengolahan Data

1. Data Skor Tes

Data yang diperoleh untuk mengukur penguasaan konsep siswa yang diperoleh dari tes awal sebelum pembelajaran dan tes akhir setelah semua pembelajaran dilaksanakan. Hasil-hasil tes penguasaan konsep, akan dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

a. Pedoman penskoran

Pemberian skor untuk pilihan ganda dihitung dengan metode *Right Only*

menggunakan rumus berikut: $S = \sum R$

dengan :

S = Skor siswa

R = Jawaban siswa yang benar (Munaf, 2001:44)

b. Perhitungan Skor Gain dan Gain yang Dinormalisasi

Skor gain (gain aktual) diperoleh dari selisih skor tes awal dan tes akhir.

Perbedaan skor tes awal dan tes akhir ini diasumsikan sebagai efek dari *treatment* (Panggabean, 1996). Rumus yang digunakan untuk

menghitung nilai gain adalah:

$$G = S_f - S_i$$

Keterangan :

G = gain

S_f = skor tes

S_i = skor tes akhir

Keunggulan/tingkat efektivitas pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam meningkatkan penguasaan konsep, akan ditinjau dari perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (*normalized gain*) yang diperoleh dari penggunaannya. Untuk perhitungan nilai gain yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan yang dirumuskan oleh R. R. Hake sebagai berikut : (R. R. Hake, 1998)

$$\langle g \rangle \equiv \% \langle G \rangle / \% \langle G \rangle_{\text{maks.}} = (\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle) / (100 - \% \langle S_i \rangle)$$

disini : $\langle g \rangle$ adalah rata-rata gain yang dinormalisasi dari kedua pendekatan pembelajaran yang merupakan rasio dari gain aktual $\langle G \rangle$ terhadap gain maksimum yang mungkin terjadi $\langle G \rangle_{\text{maks}}$, sedangkan $\langle S_f \rangle$ dan $\langle S_i \rangle$ merupakan rata-rata kelas dari tes akhir dan tes awal. Tinggi rendahnya gain yang dinormalisasi dinyatakan oleh Hake (1998).

Tabel 3.6
Nilai gain dan klasifikasinya

Gain	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(R. R. Hake, 1998)

Uji hipotesis akan dilakukan dengan menggunakan teknik uji statistik yang cocok dengan distribusi data yang diperoleh. Proses pengujian hipotesis akan meliputi uji normalitas distribusi data, uji homogenitas, dan uji-t satu ekor atau uji Wilcoxon.

1) Uji Normalitas Gain

Uji normalitas yang akan digunakan adalah uji *Chi-Kuadrat*.

Langkah-langkah yang dilakukan antara lain :

a) Menyusun data skor gain yang diperoleh kedalam tabel distribusi frekuensi, dengan susunan berdasarkan kelas interval. Untuk menentukan banyak kelas interval dan panjang kelas setiap interval digunakan aturan *Sturges* yaitu sebagai berikut :

- Menentukan banyak kelas (K)

$$K = 1 + 3,3 \log N.$$

- Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

- b) Menentukan batas atas dan batas bawah setiap kelas interval. Batas atas diperoleh dari ujung kelas atas ditambah 0,5, sedangkan batas bawah diperoleh dari ujung kelas bawah dikurangi 0,5.
- c) 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.

- d) Menghitung standar deviasi dengan rumus :

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

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

$$z = \frac{bk - \bar{X}}{S}$$

- f) Menghitung luas daerah tiap-tiap kelas interval sebagai berikut :

$$I = |I_1 - I_2|$$

dengan I yaitu luas kelas interval, I_1 yaitu luas daerah batas atas kelas interval, I_2 yaitu atas daerah bawah kelas interval.

- g) Menentukan frekuensi ekspektasi :

$$E_i = N \times l.$$

h) Menghitung harga frekuensi dengan rumus *Chi-Kuadrat*:

$$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Sudjana,1996 : 273)

dengan O_i yaitu frekuensi observasi (pengamatan), E_i yaitu frekuensi ekspektasi (diharapkan) dan χ^2_{hitung} yaitu harga *chi-kuadrat* yang diperoleh dari hasil perhitungan. Kemudian mengkonsultasikan harga χ^2 dari hasil perhitungan dengan tabel *Chi-Kuadrat* pada derajat kebebasan tertentu sebesar jumlah kelas interval dikurangi tiga ($dk = k-3$). Jika diperoleh harga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, pada taraf nyata α tertentu, maka dikatakan bahwa sampel berdistribusi normal. Jika datanya berdistribusi normal, maka uji yang dilakukan yaitu uji statistik parametrik. Untuk menggunakan uji statistik parametrik yang tepat kita memerlukan satu uji lagi yaitu uji homogenitas.

2) 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:

- a) Menentukan variansi data gain skor.
- b) Menentukan derajat kebebasan (dk) dengan rumus :

$$dk_1 = n_1 - 1 \text{ dan } dk_2 = n_2 - 1,$$

c) Menghitung nilai F (tingkat homogenitas)

$$F_{hitung} = \frac{S^2_b}{S^2_k} \quad (\text{Panggabean, 2001:137})$$

dengan F_{hitung} yaitu nilai homogenitas yang dicari, S^2_b yaitu varians yang nilainya lebih besar dan S^2_k yaitu varians yang nilainya lebih kecil.

d) Menentukan nilai uji homogenitas tabel melalui interpolasi. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data berdistribusi homogen.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini ialah terdapat perbedaan yang signifikan mengenai penguasaan konsep siswa sebelum dan setelah diterapkan model pembelajaran *discovery-inquiry*.

a) Uji t

Apabila data gain skor terdistribusi normal dan homogen, untuk menguji hipotesis dengan uji t pada sampel besar ($N \geq 30$) digunakan uji t statistik parametrik berpasangan dengan rumus berikut: (Panggabean, 2001:149)

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$$

Dengan :

M_1 : Skor gain rata-rata seri I (gain 1)

M_2 : Skor gain rata-rata seri II (gain 2)

S_1^2 : Standar deviasi gain seri I

S_2^2 : Standar deviasi gain seri II

N : Jumlah sampel

Nilai t ini kemudian dibandingkan pada tabel distribusi t pada taraf signifikansi tertentu. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka terdapat perbedaan yang signifikansi antara skor gain seri I dan seri II, skor gain seri II dan III, dan skor gain seri I dan III. Dengan demikian, hipotesis H_1 diterima.

Uji signifikansi dilakukan antara :

- Skor gain seri I (gain 1) dan skor gain seri II (gain 2)
- Skor gain seri I (gain 1) dan skor gain seri III (gain 3)
- Skor gain seri II (gain 2) dan skor gain seri III (gain 3)

Nilai gain yang dimaksud adalah selisih skor *post-test* dan *pre-test* pada setiap seri pembelajaran.

b) Uji Wilcoxon

Apabila sampel tidak berdistribusi normal, berarti asumsi uji statistik parametrik tidak terpenuhi. Untuk kasus seperti ini, pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik non-parametrik. Uji non-parametrik yang akan digunakan dengan *uji Wilcoxon*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Membuat daftar *rank*.
- Menentukan nilai W , yaitu bilangan yang paling kecil dari jumlah rank positif dan jumlah rank negatif. nilai W diambil salah satunya.
- Menentukan nilai W dari tabel. Jika $N > 25$, maka nilai W dihitung dengan rumus :

$$W_{\alpha(n)} = \frac{N(N+1)}{4} - x \sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}$$

$x = 2,5758$ untuk taraf signifikansi 1%

$x = 1,96$ untuk taraf signifikansi 5%

- Pengujian Hipotesis

Jika $W \leq W_{\alpha(n)}$, maka hipotesis diterima

Jika $W \geq W_{\alpha(n)}$, maka hipotesis ditolak

2. Observasi

Format observasi ini berbentuk *rating Scale* dan membuat kolom ya/tidak, observasi ini dilakukan untuk mengukur keterlaksanaan model pembelajaran *discovery inquiry*. Untuk observasi keterlaksanaan model pembelajaran yang dilakukan oleh guru dihitung dengan:

% Keterlaksanaan Model

$$= \frac{\sum \# \text{observer menjawab ya atau tidak}}{\sum \text{observer seluruhnya}} \times 100\%$$

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

3. Data Angket

Angket ini berisi pernyataan siswa yang menanggapi pernyataan yang diberikan dengan cara memberi *checklist* pada kolom tanggapan Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) atau Sangat Tidak setuju (STS). Angket siswa ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran *discovery-inquiry*.

I. Hasil Uji Coba Instrumen

Pengujian instrumen secara empirik dilakukan agar instrumen benar-benar dapat mengukur penguasaan konsep siswa. Sebelum diuji coba, instrumen tersebut di-*judgement* terlebih dahulu oleh dua orang dosen ahli dan satu guru fisika. Instrumen yang telah di-*judgement* kemudian diperbaiki. Setelah di-*judgement*, kemudian dilakukan uji coba di salah satu sekolah yang dianggap memiliki banyak kesamaan dengan sekolah tempat penelitian dilaksanakan. Data hasil uji coba instrumen tes kemudian dianalisis untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen tes dipakai dalam penelitian. Lembar *judgement* untuk masing-masing seri pembelajaran dapat dilihat pada lampiran C.1.c, lampiran C.2.c dan lampiran C.3.c.

Adapun analisis data hasil uji coba instrumen meliputi uji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas tes. Pengolahan data hasil uji coba

instrumen untuk tiap seri pembelajaran dapat dilihat pada lampiran lampiran D.1.a., lampiran D.1.b dan lampiran D.1.c.

Data hasil ujicoba instrumen penelitian untuk seri I yang telah dianalisis validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 3.7
Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Tes Seri I

Nomor Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Ket
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	-0.04	Sangat rendah	0.00	Jelek	0.80	Mudah	Direvisi
2	0.39	Rendah	0.27	Cukup	0.47	Sedang	Dipakai
3	0.46	Cukup	0.27	Cukup	0.87	Mudah	Dipakai
4	0.38	Rendah	0.40	Cukup	0.60	Sedang	Dipakai
5	0.56	Sangat rendah	0.47	Baik	0.70	Sedang	Dipakai
6	0.84	Sangat tinggi	0.47	Baik	0.77	Mudah	Dipakai
7	0.04	Sangat rendah	0.07	Jelek	0.17	Sukar	Direvisi
8	0.57	Cukup	0.27	Cukup	0.80	Mudah	Dipakai
9	0.77	Rendah	0.67	Baik	0.67	Sedang	Dipakai

Berdasarkan tabel 3.7, tampak bahwa terdapat 3 soal dinyatakan valid dengan kategori sangat rendah, 3 soal kategori rendah, 2 soal kategori cukup, dan 1 soal dengan kategori sangat tinggi. Berdasarkan daya pembeda terdapat 2 soal kategori jelek, 4 soal kategori cukup, dan 3 soal kategori baik. Berdasarkan tingkat kesukaran terdapat 4 soal kategori mudah, 4 kategori sedang, dan 1 soal kategori sukar.

Dari hasil analisis uji instrumen tes seri I terdapat 7 soal instrumen yang sudah tentu digunakan sebagai instrumen penelitian, namun juga terdapat 2 soal instrumen yang direvisi. Setelah direvisi maka 2 soal instrumen tersebut baru bisa dijadikan sebagai instrumen penelitian. Penghitungan validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas tes seri I selengkapny dapat dilihat pada lampiran D.1a.

Data hasil ujicoba instrumen penelitian seri II dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut

Tabel 3.8
Rekapitulasi Analisis Uji Coba Instrumen Tes Seri II

Nomor Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Ket
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0.77	Tinggi	0.47	Baik	0.77	Mudah	Dipakai
2	0.56	Cukup	0.53	Baik	0.73	Sedang	Dipakai
3	0.52	Cukup	0.27	Cukup	0.47	Sedang	Dipakai
4	0.63	Tinggi	0.60	Baik	0.57	Sedang	Dipakai
5	0.27	Rendah	0.07	Jelek	0.63	Sedang	Direvisi
6	0.69	Tinggi	0.40	Cukup	0.80	Sedang	Dipakai
7	0.30	Rendah	0.07	Jelek	0.83	Mudah	Direvisi
8	0.60	Tinggi	0.40	Cukup	0.60	Sedang	Dipakai

Berdasarkan tabel 3.8 di atas, dapat dilihat bahwa terdapat 2 soal kategori rendah, 2 soal kategori cukup, dan 4 soal kategori tinggi. Berdasarkan daya pembeda terdapat 2 soal kategori jelek, 3 soal kategori cukup, dan 3 soal

kategori baik. Berdasarkan tingkat kesukaran terdapat 2 soal kategori mudah dan 6 soal kategori sedang.

Dari hasil analisis uji instrumen tes seri II di atas terdapat 6 soal instrumen yang sudah tentu digunakan sebagai instrumen penelitian dan 2 soal instrumen yang direvisi. Setelah direvisi maka 2 soal instrumen tersebut baru bisa dijadikan sebagai instrumen penelitian. Penghitungan validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas tes seri II selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.1.b.

Data hasil ujicoba instrumen penelitian seri III dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9
Rekapitulasi Analisis Uji Coba Instrumen Tes Seri III

Nomor Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Ket
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0.53	Cukup	0.20	Jelek	0.90	Mudah	Dipakai
2	0.23	Rendah	0.13	Jelek	0.80	Mudah	Direvisi
3	0.30	Rendah	0.20	Jelek	0.70	Sedang	Direvisi
4	0.25	Rendah	0.07	Jelek	0.90	Mudah	Direvisi
5	0.46	Cukup	0.20	Jelek	0.97	Mudah	Dipakai
6	0.70	Tinggi	0.60	Baik	0.30	Sedang	Dipakai
7	0.64	Tinggi	0.60	Baik	0.57	Sedang	Dipakai
8	0.60	Tinggi	0.27	Cukup	0.87	Mudah	Dipakai

Berdasarkan tabel 3.9, tampak bahwa terdapat 3 soal kategori rendah, 2 soal kategori cukup, dan 3 soal kategori tinggi. Berdasarkan daya pembeda terdapat 5 soal kategori jelek, 1 soal kategori cukup, dan 2 soal kategori baik.

Berdasarkan tingkat kesukaran terdapat 2 soal kategori mudah dan 6 soal kategori sedang.

Dari hasil analisis uji instrumen tes seri III di atas terdapat 5 soal instrumen yang sudah tentu digunakan sebagai instrumen penelitian dan 2 soal instrumen yang direvisi. Setelah direvisi maka 3 soal instrumen tersebut baru bisa dijadikan sebagai instrumen penelitian. Penghitungan validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas tes seri III selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.1.c.

Adapun untuk nilai koefisien reliabilitas instrumen pada setiap seri, ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 3.10
Analisis Reliabilitas Instrumen Seri I, Seri II, dan Seri III

Reliabilitas Instrumen	r_{11}	Kriteria
Seri I	0.690	Tinggi
Seri II	0.889	Sangat Tinggi
Seri III	0.924	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat bahwa semua instrumen dinyatakan reliabel dengan kriteria tinggi untuk seri I, dan kriteria sangat tinggi untuk seri II dan seri III.