

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuasi eksperimen (*quasi experiment research*) dengan desain *one group pretest- posttest* yaitu eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa kelompok lain sebagai pembanding.

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
T₁	X	T₂

(Arikunto, 2005: 212)

Gambar 3.1 Desain Penelitian

dengan :

T₁: *Pretest*

X: *Treatment* atau perlakuan pembelajaran yang dilakukan sebanyak tiga kali

T₂: *Posttest*

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian dilaksanakan di salah satu SMA swasta di Leles-Garut, yaitu SMA Yayasan Karya Bina Budi Bakti, dengan populasi penelitian adalah kelas X sebanyak lima kelas dengan jumlah siswa 173 terdiri dari 87 siswa laki-laki dan 86 siswa perempuan. Sedangkan sampel penelitian adalah *sampling purposive*

pada salah satu kelas yaitu X-3 dengan jumlah siswa 35 terdiri dari 19 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan.

C. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

- Studi pustaka, untuk mengkaji model pembelajaran inkuiri terbimbing, kemampuan generik sains, dan prestasi belajar fisika ranah kognitif. Selain itu, mengkaji gain ternormalisasi, analisis profil, dan analisis korelasi untuk menyatakan hasil penelitian. Kemudian melihat keterkaitannya dengan kurikulum fisika sma kelas X.
- Menyelesaikan administrasi perizinan ke pihak Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI, kemudian ke sekolah dengan menemui kepala sekolah atau wakil kepala sekolah salah satu sma swasta di Garut.
- Mengadakan survai lapangan yang meliputi: melihat kondisi siswa, melihat proses pembelajaran fisika, dan mengecek sarana dan prasarana pembelajaran fisika.
- Menentukan sampel penelitian berdasarkan hasil survai lapangan dan rekomendasi guru, serta menetapkan jadwal penelitian.
- Menyusun perangkat pembelajaran yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) 1, 2, dan 3 termasuk Skenario dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).
- Menyusun instrumen penelitian yaitu:

- Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran
- Soal tes kemampuan generik sains dan prestasi belajar fisika pada ranah kognitif
- Melakukan uji coba instrumen ke kelas yang bukan kelas penelitian tapi berasal dari sekolah yang sama
- Melakukan analisis hasil ujicoba instrumen penelitian
- Menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

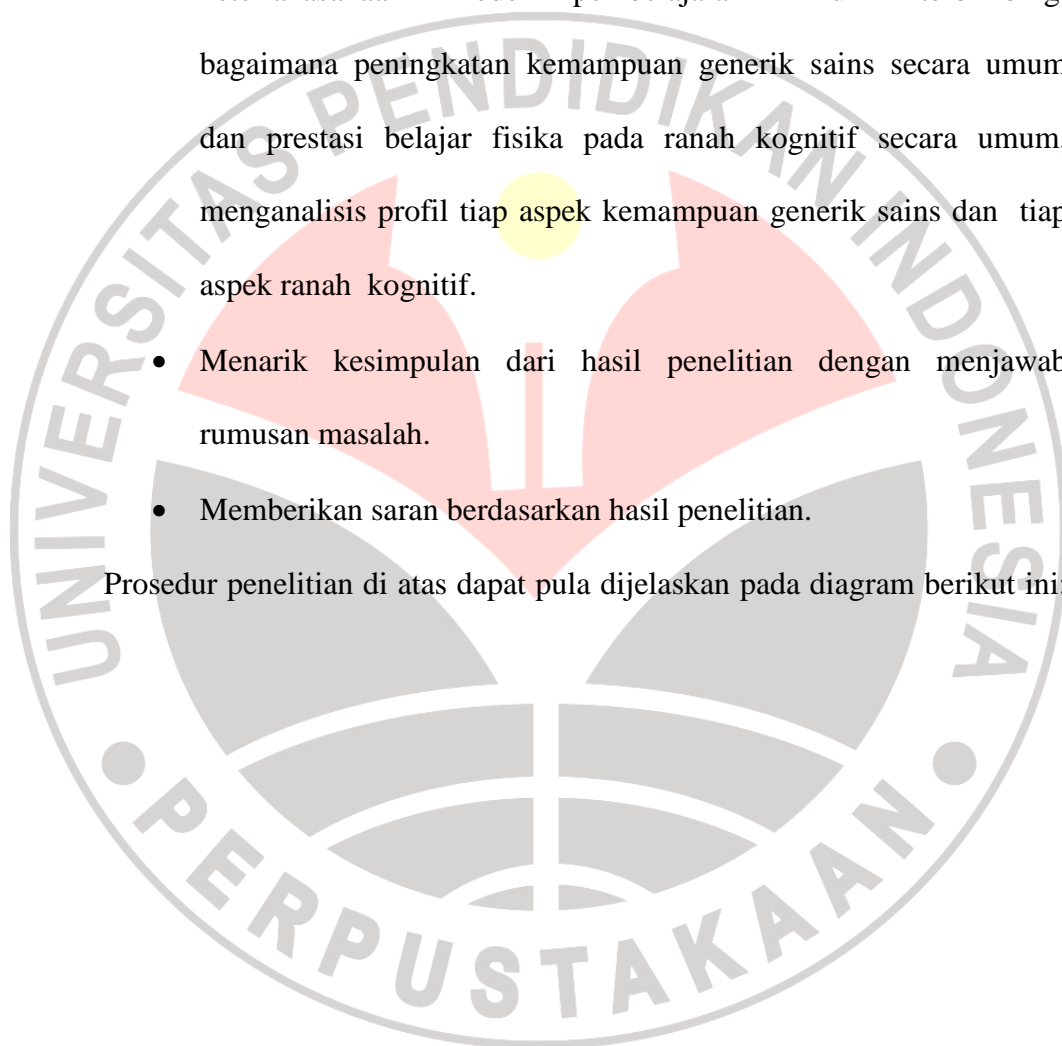
- Melakukan *pretest* ke kelas X yang menjadi sampel penelitian
 - Melakukan pembelajaran kesatu ke kelas X yang menjadi sampel penelitian
 - Melakukan pembelajaran kedua ke kelas X yang menjadi sampel penelitian
 - Melakukan pembelajaran ketiga ke kelas X yang menjadi sampel penelitian
 - Melakukan *posttest* ke kelas X yang menjadi sampel penelitian
- Kegiatan pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Lampiran

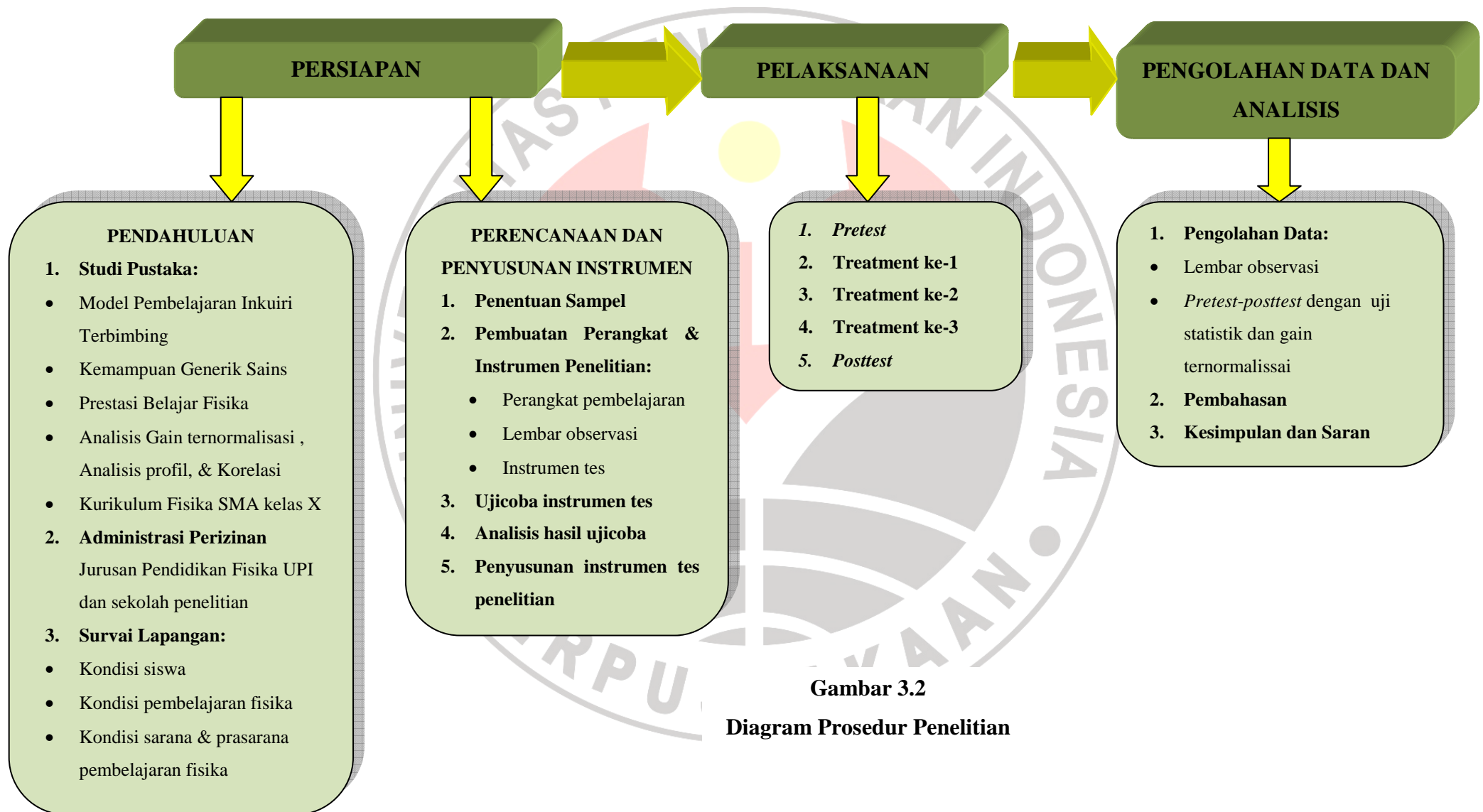
3. Tahap Pengolahan Data dan Analisis

- Mengolah data lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dinyatakan dari jumlah ceklis (\surd) ke persentase.

- Mengolah data hasil *pretest-posttest* mulai dari penskoran kemudian dinyatakan dalam rata-rata skor gain yang dinormalisasi dan korelasi.
- Membahas hasil penelitian yaitu menjelaskan bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing, bagaimana peningkatan kemampuan generik sains secara umum dan prestasi belajar fisika pada ranah kognitif secara umum, menganalisis profil tiap aspek kemampuan generik sains dan tiap aspek ranah kognitif.
- Menarik kesimpulan dari hasil penelitian dengan menjawab rumusan masalah.
- Memberikan saran berdasarkan hasil penelitian.

Prosedur penelitian di atas dapat pula dijelaskan pada diagram berikut ini:





Gambar 3.2
Diagram Prosedur Penelitian

D. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

Metode atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data adalah dengan pengamatan atau observasi dan tes.

1. Observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh data keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing selama tiga kali pembelajaran. Diukur dengan lembar observasi yang diisi dengan cara menceklis (√) bagian-bagian tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing apabila terlaksana.

2. Tes

Tes dilakukan untuk memperoleh data kemampuan generik sains dan prestasi belajar fisika pada ranah kognitif. Diukur dengan *pretest-posttest* kemampuan generik sains dan prestasi belajar fisika pada ranah kognitif, dalam bentuk soal pilihan berganda.

E. Teknik Pengolahan Data Uji Coba Instrumen

Sebelum melakukan pengambilan data yang akan diolah, instrumen yang sudah diuji coba dianalisis terlebih dahulu dengan menilai tingkat kesukaran soal, daya pembeda, validitas dan reliabilitas soal. Agar instrumen tersebut dapat mengukur variabel-variabel dari penelitian yang akan dilakukan.

1. Tingkat kesukaran soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang teralalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha

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. Indeks kesukaran menunjukkan taraf kesukaran soal. Untuk mengetahui taraf kesukaran soal dapat menggunakan persamaan berikut ini:

$$P = \frac{B}{J_s} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.1}$$

(Arikunto, 2003: 208)

Dengan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

J_s = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.1

Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal

Rentang Nilai (%)	Kategori
0-15	Sangat Sukar
16 – 30	Sukar
31 - 70	Sedang
71 – 85	Mudah
86 – 100	Sangat mudah

(Karno To, 1996: 16)

2. Daya pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antar siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Cara menentukan daya pembeda adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.2}$$

(Arikunto, 2003: 213)

Dengan:

D = Daya pembeda

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.2

Interpretasi Daya Pembeda

Rentang Nilai (%)	Kategori
0 – 10	Sangat buruk
11 - 19	Buruk
20 – 29	Sedang
30 – 49	Baik
50 – 100	Sangat Baik

(Karno To, 1996: 15)

3. Validitas

Validitas adalah suatu keadaan yang menggambarkan tingkat instrumen yang bersangkutan mampu mengukur apa yang akan diukur. Sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Sebuah item memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total.

Untuk mengetahui validitas suatu item dapat menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.3}$$

(Arikunto, 2003: 72)

Dengan:

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

Tabel 3.3
Interpretasi Validitas Soal

Rentang Nilai	Kategori
$0,8 < r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,6 < r_{xy} < 0,8$	Tinggi
$0,4 < r_{xy} < 0,6$	Cukup
$0,2 < r_{xy} < 0,4$	Rendah
$0,00 < r_{xy} < 0,2$	Sangat rendah

(Arikunto, 2003: 75)

4. Reliabilitas soal

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama. Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes digunakan rumus Spearman Brown berikut ini:

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2/2}}{(1+r_{1/2/2})} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.4}$$

(Arikunto, 2003:75)

Dengan:

r_{11} = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

$r_{1/2/2}$ = koefisien reliabilitas yang telah disesuaikan

Tabel 3.4
Interpretasi Reliabilitas Tes

Rentang Nilai	Kategori
$0,8 < r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,6 < r_{xy} < 0,8$	Tinggi
$0,4 < r_{xy} < 0,6$	Cukup
$0,2 < r_{xy} < 0,4$	Rendah
$0,00 < r_{xy} < 0,2$	Sangat rendah

(Arikunto, 2003: 75)

F. Analisis Uji Coba Instrumen

Sebelum tes Kemampuan Generik Sains dan Prestasi Belajar Fisika digunakan dalam penelitian, dilakukan judgment terlebih dahulu kepada dua orang dosen Fisika. Kemudian instrumen diuji coba kepada siswa yang bukan kelas eksperimen. Hasil judgment dapat dilihat pada Lampiran B.1.a.

Uji coba dilakukan sebanyak dua kali, karena hasil ujicoba yang pertama hanya sedikit yang memenuhi standar tingkat kesukaran (mudah, sedang dan sukar), daya pembeda (sedang) dan validitas (cukup).

Berdasarkan hasil analisis tes uji coba, pada uji coba pertama dari 42 butir soal yang diteskan, terdapat 13 soal yang memenuhi standar. Sedangkan pada uji coba kedua dari 29 butir soal yang diteskan, terdapat 12 soal yang memenuhi standar. Rekapitulasi analisis tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas tes uji coba pertama dan kedua dapat dilihat pada Lampiran C.1.g dan C.2.b.

Soal yang akan digunakan untuk penelitian adalah sebagai berikut:

1. Hasil uji coba pertama:

1) Kemampuan Generik Sains

Soal yang digunakan untuk penelitian adalah soal yang memenuhi:

1. Kategori tingkat kesukaran: mudah, sedang, dan sukar
2. Kategori daya pembeda: sedang, baik, dan sangat baik
3. Kategori validitas: cukup, tinggi, dan sangat tinggi

Berikut ini soal-soal yang akan digunakan untuk penelitian:

Tabel 3.5
Soal-soal Kemampuan Generik Sains Untuk Penelitian

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Aspek	Keterangan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		
3.	0,75	Mudah	0,38	Baik	0,57	Cukup	<i>Sense of scale</i>	Dipakai

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Aspek	Keterangan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		
5.	0,47	Sedang	0,44	Baik	0,39	Cukup	<i>Sense of scale</i>	Dipakai
8.	0,34	Sedang	0,44	Baik	0,44	Cukup	Bahasa simbolik	Dipakai
10.	0,22	Sukar	0,44	Baik	0,45	Cukup	Sebab Akibat	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.5 di atas, pengamatan tak langsung dan inferensi logika belum diperoleh. Sehingga perlu uji coba kedua.

2) Prestasi Belajar Fisika

Soal yang digunakan untuk penelitian adalah soal yang memenuhi:

1. Kategori tingkat kesukaran: mudah, sedang, dan sukar
2. Kategori daya pembeda: sedang, baik, dan sangat baik
3. Kategori validitas: cukup, tinggi, dan sangat tinggi

Berikut ini soal-soal yang dapat digunakan untuk penelitian:

Tabel 3.6

Soal-soal Prestasi Belajar Fisika Untuk Penelitian

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Aspek	Keterangan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		
19.	0,56	Sedang	0,50	Sangat baik	0,57	Cukup	C4	Dipakai
31.	0,28	Sukar	0,31	Baik	0,52	Cukup	C3	Dipakai

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Aspek	Keterangan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		
32.	0,47	Sedang	0,56	Sangat baik	0,62	Tinggi	C3	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.6 di atas, aspek pemahaman (C2) belum diperoleh, selain itu indikator pembelajaran sebanyak 17 buah dari tiga kali pembelajaran yang harus diukur belum terpenuhi. Sehingga perlu uji coba kedua.

2. Hasil uji coba kedua:

1) Kemampuan Generik Sains

Soal yang digunakan untuk penelitian adalah soal yang memenuhi:

1. Kategori tingkat kesukaran: mudah, sedang, dan sukar
2. Kategori daya pembeda: sedang, baik, dan sangat baik
3. Kategori validitas: cukup, tinggi, dan sangat tinggi

Berikut ini soal-soal yang dapat digunakan untuk penelitian:

Tabel 3.7

Soal-soal Kemampuan Generik Sains Untuk Penelitian

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Aspek	Keterangan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		
3.	0,43	Sedang	0,42	Baik	0,56	Cukup	Bahasa simbolik	Dipakai
6.	0,43	Sedang	0,77	Sangat baik	0,79	Tinggi	Inferensi logika	Dipakai

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Aspek	Keterangan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		
8.	0,77	Mudah	0,33	Baik	0,52	Cukup	Inferensi logika	Dipakai
9.	0,60	Sedang	0,32	Baik	0,47	Cukup	Sebab akibat	Dipakai

2) Prestasi Belajar Fisika

Soal yang digunakan untuk penelitian adalah soal yang memenuhi:

1. Kategori tingkat kesukaran: mudah, sedang, dan sukar
2. Kategori daya pembeda: sedang, baik, dan sangat baik
3. Kategori validitas: cukup, tinggi, dan sangat tinggi

Berikut ini soal-soal yang dapat digunakan untuk penelitian:

Tabel 3.8

Soal-soal Prestasi Belajar Fisika Untuk Penelitian

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Aspek	Keterangan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		
12.	0,31	Sedang	0,30	Baik	0,51	Cukup	C4	Dipakai
16.	0,43	Sedang	0,54	Sangat baik	0,50	Cukup	C2	Dipakai
17.	0,43	Sedang	0,42	Baik	0,56	Cukup	C2	Dipakai
20.	0,37	Sedang	0,31	Baik	0,48	Cukup	C2	Dipakai
21.	0,29	Sukar	0,47	Baik	0,66	Tinggi	C3	Dipakai
24.	0,34	Sedang	0,48	Baik	0,54	Cukup	C3	Dipakai
26.	0,23	Sukar	0,47	Baik	0,67	Tinggi	C4	Dipakai

3 butir soal yang mendekati standar validitas, yaitu:

Tabel 3.9
Soal- soal Kemampuan Generik Sains dan Prestasi Belajar Fisika Untuk
Penelitian

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Aspek	Keterangan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		
36.	0,19	Sukar	0,38	Baik	0,31	Rendah	C3	Dipakai, (dari ujicoba 1)
2.	0,43	Sedang	0,31	Baik	0,40	Rendah	Pengamatan tak langsung	Dipakai (dari ujicoba 2)
7.	0,17	Sukar	0,24	Sedang	0,22	Rendah	Inferensi logika	Dipakai (dari ujicoba 2)

Sehingga 21 butir soal akan digunakan dalam penelitian. Hasil analisis uji coba instrumen dapat dilihat pada Lampiran C.1.c sampai C.1.f

G. Teknik Pengolahan Data Hasil Penelitian

Pengolahan data yang dilakukan dibedakan menjadi pengolahan data lembar observasi dan pengolahan data tes.

1. Pengolahan data observasi

- Menjumlahkan indikator keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing.
- Menghitung persentase keterlaksanaannya dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor hasil observasi}}{\text{Skor total}} \times 100 \% \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.5}$$

Skor total

Tabel 3.10

Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Persentase (%)	Kategori
80 – 100	Sangat Baik
60 – 79	Baik
40 – 59	Cukup
21 – 39	Kurang
0 – 20	Sangat Kurang

(Sa'adah Ridwan; Wawan, 2007:29)

2. Pengolahan data *pretest-posttest* untuk melihat peningkatan

- 1) Melakukan penskoran soal pilihan berganda pada *pretest* dan *posttest*, jika jawaban benar mendapat nilai satu dan jika jawaban salah mendapat nilai nol.
- 2) Menghitung gain antara hasil *pretest* dan *posttest*, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$G = T_2 - T_1 \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.6}$$

Dengan : G = gain skor *pretest* dengan *posttest*

T_1 = skor *pretest*

$T_2 = \text{skor posttest}$

3) Menghitung skor rata-rata gain yang dinormalisasi

Rata-rata skor gain yang dinormalisasi adalah perbandingan rata-rata gain aktual dengan rata-rata gain maksimum. Rata-rata gain aktual adalah selisih rata-rata skor *post test* terhadap rata-rata skor *pre test*.

Rumus rata-rata gain ternormalisasi disebut juga faktor g atau faktor

Hake

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{\max}} = \frac{\langle \% S_{\text{post}} \rangle - \langle \% S_{\text{pre}} \rangle}{100\% - \langle \% S_{\text{pre}} \rangle} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.7}$$

Dengan:

$\langle g \rangle$ = rata-rata skor gain ternormalisasi

$\langle G \rangle$ = nilai gain aktual

$\langle G \rangle_{\max}$ = nilai gain maksimum

$\langle S_{\text{pre}} \rangle$ = rata-rata skor tes awal

$\langle S_{\text{post}} \rangle$ = rata-rata skor tes akhir

Tabel 3.11

Interpretasi Nilai Rata-rata Gain Ternormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Kategori
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998: 65)

- 4) Analisis profil kemampuan generik sains dan prestasi belajar fisika untuk ranah kognitif

Analisis profil yang dilakukan adalah melihat kondisi kemampuan generik sains dan prestasi belajar fisika untuk ranah kognitif pada setiap aspeknya sebelum dan setelah model pembelajaran inkuiri terbimbing diterapkan. Dengan melihat selisih nilai *pretest* dan *posttest* atau disebut dengan gain, menggunakan persamaan 3.6.

3. Pengolahan data *pretest-posttest* untuk melihat hubungan (korelasi) peningkatan kemampuan generik sains dan peningkatan prestasi belajar fisika menggunakan statistik nonparametrik, yaitu sebagai berikut:

- 1) Melakukan penskoran soal pilihan berganda pada *pretest-posttest*, jika jawaban benar mendapat skor satu dan jika jawaban salah mendapat nilai nol.
- 2) Mengubah data interval menjadi data ordinal
- 3) Menghitung koefisien korelasi untuk mengetahui ada tidaknya hubungan dua variabel dengan persamaan Korelasi Peringkat Spearman (Korelasi Tata Jenjang):

$$r_s = 1 - \left(\frac{6 \sum D^2}{n(n^2 - 1)} \right)$$

.....Persamaan 3.8

(Panggabean, 1996: 123)

Dengan:

r_s = koefisien korelasi peringkat Spearman

D^2 = kuadrat selisih peringkat variabel bebas dan variabel terikat

n = banyaknya data

n^2 = kuadrat banyaknya data

Tabel 3.12

Kategori Koefisien Korelasi

Persentase (%)	Kategori
Kurang dari 0,2	Tidak ada hubungan
0,20 - 0,40	Hubungan rendah
0,41 - 0,70	Hubungan cukup
0,71 - 0,80	Hubungan tinggi
0,81 - 1,00	Hubungan sangat tinggi

(Panggabean, 1996: 88)

4) Menghitung koefisien determinasi (r_s^2) yaitu dengan mengkuadratkan nilai koefisien Korelasi Spearman (r_s).

5) Menentukan persamaan regresi dengan menggunakan metode Theil:

$$Y = a + bX \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.9}$$

(Soemartini, 2008: 19)

Dengan:

Y = nilai yang diprediksi (variabel terikat)

X = nilai variabel prediktor (variabel bebas)

a = bilangan konstan

b = bilangan koefisien prediktor

untuk menentukan nilai a dan b dapat menggunakan persamaan di bawah

ini:

$$b_{ij} = \frac{Y_j - Y_i}{X_j - X_i} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.10}$$

$$a = \text{med}(Y_i) - \tilde{\beta} \text{med}(X_i) \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.11}$$

Dengan: $\tilde{\beta}$ = median b_{ij}

6) Uji linieritas setelah persamaan regresi diketahui, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Menghitung jumlah kuadrat regresi a , dengan rumus :

$$JK_a = \frac{(\Sigma Y)^2}{n} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.12}$$

b) Menghitung jumlah kuadrat regresi b terhadap a dengan rumus :

$$JK_{b|a} = b \left\{ \Sigma XY - \frac{(\Sigma X)(\Sigma Y)}{n} \right\} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.13}$$

c) Menghitung jumlah kuadrat residu, dengan rumus :

$$JK_r = \Sigma Y^2 - JK_a - JK_{b|a} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.14}$$

d) Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan, dengan rumus :

$$JK_{kk} = \sum_X \left\{ \Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{n} \right\} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.15}$$

(Untuk pemakaian rumus ini, variabel X diurutkan menurut besarnya dan variabel Y mengikuti pasangannya)

e) Menghitung jumlah kuadrat ketidak-cocokkan, dengan rumus :

$$JK_{tc} = JK_r - JK_{kk} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.16}$$

f) Menghitung derajat kebebasan kekeliruan, dengan rumus :

$$dk_{kk} = n - k, k = \text{banyak kelas} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.17}$$

g) Menghitung derajat kebebasan ketidak-cocokkan, dengan rumus :

$$dk_{tc} = k - 2 \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.18}$$

h) Menghitung rata-rata kuadrat kekeliruan, dengan rumus :

$$RK_{kk} = JK_{kk} : dk_{kk} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.19}$$

i) Menghitung rata-rata ketidak-cocokkan, dengan rumus :

$$RK_{tc} = JK_{tc} : dk_{tc} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.20}$$

j) Menghitung nilai F ketidak-cocokkan, dengan rumus :

$$F_{tc} = RK_{tc} : RK_{kk} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.21}$$

k) Menentukan nilai F dari tabel F pada tingkat kepercayaan tertentu dengan

dk_{tc} / dk_{kk} hasil perhitungan menurut langkah f dan langkah g.

1) Pemeriksaan linieritas regresi, dengan ketentuan bila :

1) Bila F_{tc} hasil perhitungan $< F$ tabel, maka regresi tersebut linier.

2) Bila F_{tc} hasil perhitungan $\geq F$ tabel, maka regresi tersebut tidak linier.

(Panggabean, 1996: 135-137)