

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Kuasi Eksperimen dengan Design penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*. Yaitu sekelompok subjek dikenai perlakuan untuk jangka waktu tertentu, pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan diberikan, dan pengaruh perlakuan diukur dari perbedaan antara pengukuran awal(T_1) dan pengukuran akhir(T_2) (Suryabrata, 2004:117). Skema *one group pretest-posttest design* ditunjukkan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One group Time Series Design*

Kelompok	Pre Test	Treatment	Post Test
Eksperimen	$T_1T_2T_3$	X	$T_4T_5T_6$

Keterangan :

T_1 : Pre test uji coba seri 1

T_2 : Pre test uji coba seri 2

T_3 : Pre test uji coba seri 3

X : Perlakuan (*treatment*)

T_4 : Post test uji coba seri 1

T_5 : Post test uji coba seri 2

T_6 : Post test uji coba seri 3

B. Populasi dan Sampel

Luhut Panggabean (2001:3) mengemukakan bahwa populasi merupakan totalitas semua nilai yang mungkin baik hasil menghitung maupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif dari karakteristik tertentu mengenai sekumpulan objek yang dibatasi oleh kriterium atau pembatasan tertentu. Sedangkan yang dimaksud dengan sampel ialah sebagian dari populasi yang dianggap mewakili seluruh karakteristik populasi (sampel representatif).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII salah satu SMP di kota Bandung yang terdiri dari lebih dari lima kelas, sedangkan sampelnya adalah satu kelas yang diambil secara *random sampling*, yaitu teknik penentuan sampel secara acak sehingga semua kelas memiliki peluang sama untuk dijadikan sampel penelitian.

C. Prosedur Penelitian dan Alur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu :

a. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi :

- 1) Studi literatur, hal ini dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.
- 2) Telaah kurikulum mengenai pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian, hal ini dilakukan untuk mengetahui tujuan/kompetensi dasar yang hendak dicapai.

- 3) Menyusun Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Skenario Pembelajaran mengenai pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian sesuai dengan pendekatan kontekstual berbasis inkuiri.
- 4) Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat pelaksanaan penelitian.
- 5) Menghubungi pihak sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- 6) Melaksanakan studi pendahuluan di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan, hal ini dilakukan untuk mengetahui kondisi siswa di sekolah tempat penelitian dilaksanakan.
- 7) Menentukan sampel penelitian.
- 8) Membuat dan menyusun instrumen penelitian (instrumen tes dan instrumen eksperimen).
- 9) Mengkonsultasikan dan men-*judgement* instrumen penelitian
- 10) Menguji coba instrumen penelitian yang telah di *judgement*
- 11) Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian, kemudian menentukan soal yang layak untuk dijadikan instrumen penelitian.

b. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan ialah menerapkan pendekatan Kontekstual berbasis inkuiri sebanyak tiga seri pembelajaran, setiap seri pembelajaran meliputi :

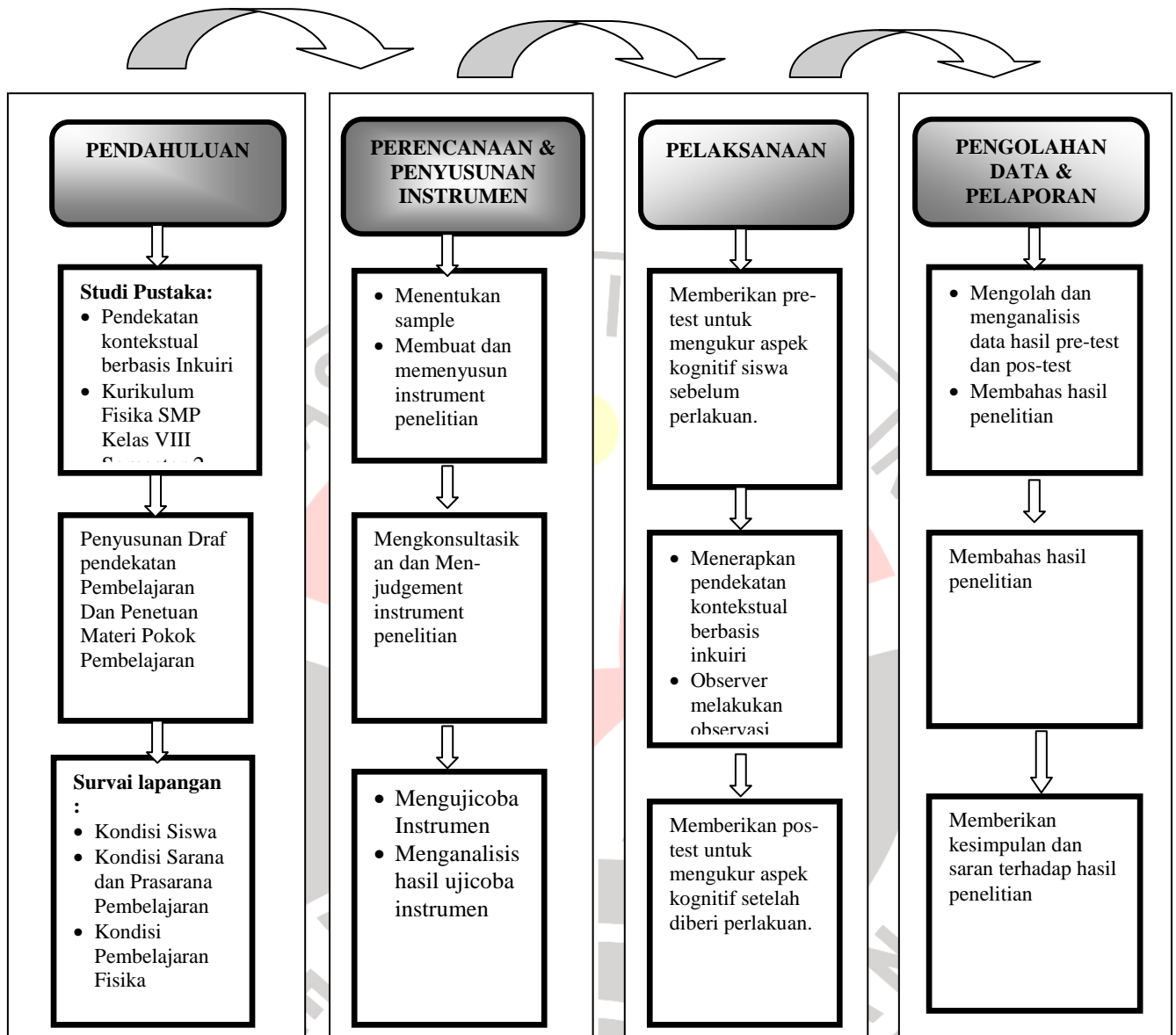
- 1) Memberikan pretes untuk mengukur aspek kognitif siswa sesuai dengan materi yang diajarkan sebelum diberi perlakuan.
- 2) Memberikan perlakuan yaitu dengan cara menerapkan pendekatan kontekstual berbasis inkuiri melalui kegiatan laboratorium
- 3) Selama proses pembelajaran berlangsung, observer melakukan observasi terhadap kinerja siswa selama pembelajaran untuk mengukur aspek psikomotor dan afektif siswa dan keterlaksanaan pendekatan kontekstual berbasis inkuiri yang dilakukan guru pada format observasi yang telah disediakan.
- 4) Memberikan postes untuk mengukur tingkat aspek kognitif siswa setelah diberi perlakuan.

c. Tahap Akhir

Pada tahapan ini kegiatan yang akan dilakukan antara lain :

- 1) Mengolah dan menganalisis data hasil pretes dan postes serta menganalisis instrumen tes lainnya.
- 2) Membahas hasil penelitian
- 3) Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.
- 4) Memberikan saran-saran terhadap aspek-aspek penelitian yang kurang.

Alur Penelitian dapat digambarkan seperti bagan di bawah ini :



Gambar 3.1
Bagan Alur Penelitian

D. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat untuk memperoleh informasi dan sumber data (Arikunto, 2002: 136). Keberhasilan penelitian banyak ditentukan oleh instrumen yang digunakan, sebab data yang ingin di ambil diperoleh melalui

instrumen. Alat pengambilan data harus dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaimana adanya.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi.

1. Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang telah ditentukan (Arikunto, 2007:53).

Tes merupakan alat untuk mendapatkan data atau informasi yang dirancang khusus sesuai dengan karakteristik informasi yang diinginkan penilai, biasa juga disebut sebagai alat ukur (Syambasri. M, 2001:4).

Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah tes tertulis, tes diberikan dua kali, yaitu pretes dan postes. Tes awal merupakan langkah yang diambil penulis untuk mengetahui kemampuan dasar peserta didik dalam pembelajaran fisika tidak dengan menggunakan metode pembelajaran inkuiri, sedangkan tes akhir dilakukan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menguasai materi fisika dengan menggunakan metode pembelajaran dengan pendekatan kontekstual berbasis inkuiri bagi kelas yang di teliti.

2. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data dimana peneliti atau kolaboratornya mencatat informasi sebagaimana yang mereka saksikan selama penelitian. Pada dasarnya, pengumpulan data melalui observasi bertujuan untuk

melihat dan menilai kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung. Dalam penelitian ini terdapat dua jenis observasi, yaitu observasi kinerja siswa selama pembelajaran berlangsung dan observasi keterlaksanaan model pembelajaran atau pendekatan yang dilakukan guru.

1) Observasi Kinerja Siswa

Observasi kinerja siswa dimaksudkan untuk melihat dan menilai kinerja siswa selama proses pelaksanaan pendekatan kontekstual berbasis Inkuiri berlangsung. Adapun aspek yang dinilai dalam observasi kinerja siswa ialah aspek psikomotor dan aspek afektif siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Format yang digunakan dalam observasi kinerja siswa ini ialah berupa *rating scale* yang di buat dalam bentuk *checklist*. Jadi, dalam pengisian observasi kinerja siswa, peneliti dan atau observer hanya memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom yang sesuai dengan aspek psikomotor dan afektif yang ditunjukkan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam penelitian ini, aspek psikomotor siswa yang dinilai antara lain : *keterampilan mengamati, keterampilan menggunakan alat/bahan, keterampilan merencanakan percobaan, dan keterampilan mengajukan pertanyaan*. Sedangkan aspek afektif siswa yang dinilai antara lain: *ketelitian dalam pengambilan data, kerjasama dalam diskusi dan percobaan, keseriusan dalam melakukan percobaan, dan kejujuran dalam pengambilan data*.

2) Observasi Keterlaksanaan pendekatan kontekstual berbasis inkuiri.

Observasi keterlaksanaan pendekatan kontekstual berbasis inkuiri bertujuan untuk melihat apakah tahapan-tahapan Pendekatan kontekstual berbasis inkuiri telah dilaksanakan oleh guru atau tidak. Observasi ini dibuat dalam bentuk *checklist*. Jadi dalam pengisiannya, observer memberikan tanda *checklist* pada tahapan-tahapan pendekatan kontekstual berbasis inkuiri yang dilakukan guru.

E. Teknik Analisis Uji Coba Instrumen Penelitian

Kualitas instrumen sebagai alat pengambil data harus teruji kelayakannya dari segi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya. Untuk mengujinya digunakan perhitungan statistika.

1. Analisis Validitas Butir Soal

Validitas tes merupakan ukuran yang menyatakan kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen. Validitas soal dapat dihitung dengan menggunakan perumusan:

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

(Arikunto, 2007:72)

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.

Tabel 3.2 Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
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, 2007:75)

2. Analisis Reabilitas Butir Soal

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 belah dua (*split half*).

Reliabilitas tes dapat dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}})} \quad (\text{Arikunto, 2007:93})$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

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

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, 2007:75)

3. Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran suatu butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut (Syambasri. M, 2001:62). Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan perumusan :

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2007:208})$$

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 Butir Soal

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

(Arikunto, 2007:210)

4. 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). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2007: 211})$$

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 Butir Soal

Tingkat Kesukaran	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, 2007:218)

F. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian antara lain data nilai tes (*pretes dan posttes*), data observasi kinerja siswa, data observasi keterlaksanaan pendekatan kontekstual berbasis Inkuiri. Dari data-data tersebut, data yang dipakai untuk mengukur keefektifan pendekatan kontekstual berbasis inkuiri dan hasil belajar fisika siswa ialah data nilai tes (*pretes dan posttes*), sedangkan data-data lainnya di gunakan sebagai penunjang dalam pengolahan data. Data observasi kinerja siswa di gunakan untuk menilai aspek psikomotor dan afektif siswa selama pembelajaran berlangsung, data observasi keterlaksanaan pendekatan kontekstual berbasis inkuiri di gunakan sebagai gambaran kegiatan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun teknik pengolahan data yang digunakan terhadap data-data diatas, antara lain:

1. Analisis Data Tes

a. Memberi skor *pretes* dan *posttes*

Sebelum di lakukan pengolahan data, semua jawaban pretes dan postes siswa pada tiap serinya diperiksa dan di beri skor terlebih dahulu.

b. Menghitung rata-rata hasil *pretest* dan *posttest*, dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum fX_i}{n}$$

dengan: \bar{X} = rata-rata

X = data (*pretest/posttest*)

n = banyaknya siswa

c. Menghitung standar deviasi skor *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n\sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{n(n-1)}}$$

dengan: S = Standar deviasi

X = data (*pretest/posttest*)

n = banyaknya siswa

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

Gain adalah selisih antara skor postes dan skor pretes, secara matematis dituliskan sebagai berikut :

$$G = \text{Skor postes} - \text{Skor pretes}$$

e. Melakukan uji normalitas dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat sebagai berikut.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

dengan: χ^2 = nilai chi kuadrat

fo = frekuensi observasi

fe = frekuensi ekspektasi

Adapun langkah-langkah untuk melakukan uji normalitas adalah sebagai berikut.

- 1) Menghitung rata-rata skor
- 2) Menghitung standar deviasinya
- 3) Menentukan banyaknya kelas, dengan menggunakan rumus:

$$k = 1 + (3,3) \log n$$

dengan: k = banyaknya kelas

n = jumlah siswa

- 4) Menentukan panjang kelas, dengan menggunakan rumus:

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

Dengan P adalah panjang kelas, r adalah rentang skor (r = skor terbesar – skor terkecil), dan k menunjukkan banyaknya kelas.

- 5) 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.
- 6) Menghitung batas kelas dengan menggunakan rumus:

$$z = \frac{bk - \bar{X}}{S} \quad (\text{Luhut P, 2001: 132})$$

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

- 7) Menghitung luas daerah tiap-tiap kelas interval sebagai berikut.

$$l = |l_1 - l_2|$$

Dengan l yaitu luas kelas interval, l_1 yaitu luas daerah batas atas kelas interval, l_2 yaitu atas daerah bawah kelas interval.

- 8) Menentukan frekuensi ekspektasi:

$$fe = n \times l$$

dimana: fe = frekuensi ekspektasi

n = jumlah siswa

l = luas setiap kelas interval

- 9) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi sekaligus tabel penolong untuk memudahkan dalam menentukan harga Chi Kuadrat hitung.

Kelas	f_o	bk	l	fe	$(f_o - fe)^2$	$(f_o - fe)^2 / fe$

- 10) Membandingkan harga Chi-kuadrat hitung dengan Chi-kuadrat tabel. Bila harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil daripada harga Chi Kuadrat tabel ($\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$), maka distribusi data dinyatakan normal, dan berlaku juga sebaliknya (Luhut P, 2001: 133).

- f. Melakukan Uji Homogenitas dengan menggunakan distribusi F.

Dalam penelitian ini, untuk menentukan homogenitas dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini :

- 1) Menentukan varians dari dua sampel yang akan diuji homogenitasnya
- 2) Menghitung nilai F dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{S^2b}{S^2k} \quad (\text{Luhut P, 2001:137})$$

dengan:

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.
 - 11) Membandingkan nilai F hasil perhitungan dengan nilai F dari tabel. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, artinya kedua sampel homogen, jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, artinya kedua sampel tidak homogen (Luhut P, 2001: 137).
- g. Melakukan uji hipotesis untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest* akibat pemberian perlakuan.
- 12) Data terdistribusi normal, bersifat homogen, dan jumlah sampel pada *pretest* dan *posttest* sama maka analisis data menggunakan Uji-t.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Luhut P, 2001:149})$$

Dengan \bar{X}_1 adalah rata-rata sampel 1, \bar{X}_2 adalah rata-rata sampel 2, S_1^2 adalah variansi sampel 1, S_2^2 adalah variansi sampel 2, n_1 adalah jumlah sampel 1, dan n_2 adalah jumlah sampel 2.

Bila pengujian hipotesis menggunakan uji dua pihak (*two tail test*) maka berlaku ketentuan yaitu bila harga t hitung $\leq t$ tabel maka harga H_0 diterima. Ini berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sampel 1 dan sampel 2 akibat pemberian perlakuan.

- 13) Jika ternyata minimal satu dari dua distribusi tersebut tidak normal dan jumlah sampel pasangan lebih dari 25, maka analisis data menggunakan Uji Wilcoxon, sebagai berikut:

$$Z = \frac{J - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}} \quad (\text{Luhut P, 2001: 155})$$

dengan: J = jumlah jenjang/ranking yang terkecil

n = jumlah siswa.

- 14) Dalam pengujian hipotesis menggunakan Uji Wilcoxon ini berlaku ketentuan, bila z hitung $\leq z$ tabel maka H_0 diterima. Ini berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara sampel 1 dan sampel 2 akibat pemberian perlakuan (Luhut P, 2001: 156).

2. Analisis Keefektifitasan Pembelajaran

Untuk melihat keefektifitasan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual berbasis Inkuiri 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 rumus sebagai berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{T_1^1 - T_1}{T_{max} - T_1}$$

(Pritchard et al, 2002 dalam Ika M.S, 2006: 49)

dengan $\langle g \rangle$ yaitu skor gain ternormalisasi, T_1^1 yaitu skor postes , T_1 yaitu skor pretes dan T_{max} yaitu skor ideal. Pritchard (2002) mengemukakan bahwa pembelajaran yang baik bila gain skor ternormalisasi lebih besar dari 0,4.

Sedangkan menurut Hake R.R (1998), hasil skor gain ternormalisasi dibagi ke dalam tiga kategori yang dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Kriteria Keefektifitasan Pembelajaran

Persentase	Efektivitas
$0,00 < h \leq 0,30$	rendah
$0,30 < h \leq 0,70$	sedang
$0,70 < h \leq 1,00$	tinggi

(Hake, 1998 dalam Ika M.S, 2006: 49)

3. Analisis Data Non Tes (Lembar Observasi dan Lembar Kerja Siswa).

Aspek afektif dan psikomotorik siswa di ukur 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:

$$P = \frac{\Sigma \text{Skor Siswa}}{\Sigma \text{Skor Maksimum Ideal}} \times 100\%$$

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 sesuai tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 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

(Sa'adah Ridwan, 2000: 13)

Selanjutnya untuk mengetahui apakah ada peningkatan 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:

$$\text{Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran} = \frac{\text{Jumlah observer menjawab ya atau tidak}}{\text{Jumlah observer seluruhnya}} \times 100\%$$

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

G. Analisis Hasil Ujicoba Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen digunakan sebagai alat pengumpul data, terlebih dahulu instrumen dianalisis Validitasnya, Realibilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Data hasil ujicoba instrumen penelitian yang telah dianalisis dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 Analisis Validitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran Instrumen Seri I

Seri	Nomor Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Ket
		Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
I	1	0,32	Cukup	0,62	Baik	0,80	Mudah	Dipakai
	2	0,62	Tinggi	0,33	Cukup	0,73	Mudah	Dipakai
	3	0,34	Rendah	0,24	Cukup	0,45	Sedang	Dipakai
	4	0,22	Rendah	0,36	Cukup	0,35	Sedang	Dipakai
	5	0,41	Cukup	0,22	Cukup	0,43	Sedang	Dipakai
	6	0,37	Rendah	0,22	Cukup	0,33	Sedang	Dipakai
	7	0,48	Cukup	0,54	Baik	0,65	Sedang	Dipakai
	8	0,17	Sangat Rendah	0,20	Jelek	0,28	Sulit	Dibuang
	9	0,66	Tinggi	0,32	Cukup	0,23	Sulit	Dipakai
	10	0,09	Sangat Rendah	0,20	Jelek	0,20	Sulit	Dibuang
	11	0,82	Sangat Tinggi	0,32	Cukup	0,35	Sedang	Dipakai
	12	0,87	Sangat Tinggi	0,34	Cukup	0,43	Sedang	Dipakai
	13	0,19	Sangat Rendah	0,26	Cukup	0,38	Sedang	Direvisi

Pada tabel 3.8 di atas, dapat dilihat bahwa 77% instrumen dinyatakan valid dengan 15% kategori sangat tinggi dan 15% kategori Tinggi, 23% Dengan kriteria Cukup, dan 23% kriteria rendah sedangkan 23% instrumen dinyatakan tidak valid, dengan kategori sangat rendah. Berdasarkan daya pembeda, instrumen uji coba yang memenuhi kriteria untuk dapat digunakan sebagai instrumen penelitian sebanyak 85% dengan 15% kategori baik dan 69% kategori cukup. Berdasarkan tingkat kesukaran instrumen uji coba yang digunakan sebagai instrumen penelitian 15% kategori mudah, 66% kategori sedang, dan 23% kriteria sulit. Sebanyak 15% kriteria daya pembeda instrumen jelek, sehingga tidak dapat dijadikan instrumen untuk penelitian.

Berdasarkan data di atas, maka sebanyak 11 instrumen uji coba dapat digunakan sebagai instrumen penelitian, dan 2 instrumen uji coba dibuang karena tidak valid serta daya pembeda jelek, dan 1 instrumen ujicoba harus direvisi untuk bisa di gunakan. Perhitungan validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen seri I selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.1.a.

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

Tabel 3.9 Analisis Validitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran Instrumen Seri II

Seri	Nomor Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Ket
		Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
II	1	0,53	Cukup	0,30	Cukup	0,35	Sedang	Dipakai
	2	0,51	Cukup	0,40	Baik	0,55	Sedang	Dipakai
	3	0,31	Rendah	0,21	Cukup	0,33	Sedang	Dipakai
	4	0,29	Rendah	0,10	Jelek	0,53	Sedang	Direvisi
	5	1,09	Fals	0,30	Cukup	0,78	Mudah	Dibuang
	6	0,28	Rendah	0,21	Cukup	0,30	Sukar	Dipakai
	7	0,69	Tinggi	0,11	Jelek	0,30	Sukar	Dipakai
	8	0,37	Rendah	0,22	Cukup	0,13	Sukar	Dipakai
	9	0,54	Cukup	0,30	Cukup	0,63	Sedang	Dipakai
	10	0,52	Cukup	0,61	Baik	0,73	Sedang	Dipakai

Pada tabel 3.9 di atas, dapat dilihat bahwa 90% instrumen dinyatakan valid dengan 10% kriteria tinggi, 40% kriteria cukup, dan 20% instrumen dengan kriteria rendah. 10% instrumen dinyatakan tidak valid. Berdasarkan daya pembeda, instrumen uji coba yang digunakan sebagai instrumen penelitian sebanyak 80%, dengan 60% kategori cukup, dan 20% kategori baik.

Berdasarkan tingkat kesukaran, instrumen uji coba yang digunakan sebagai instrumen penelitian sebanyak 90% dengan 10% kategori mudah, 60% kategori sedang, dan 30% kategori sukar. 10% instrumen uji coba harus direvisi karena mempunyai validitas rendah. Dan 10% instrumen dibuang.

Berdasarkan data di atas, maka sebanyak 8 instrumen uji coba dapat digunakan sebagai instrumen penelitian, dan 1 instrumen uji coba direvisi karena validitas rendah serta daya pembeda jelek. Perhitungan validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen seri II selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.1.b.

Data hasil ujicoba instrumen penelitian seri III dapat dilihat pada tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10 Analisis Validitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran Instrumen Seri III

Seri	Nomor Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Ket
		Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
III	1	0,55	Cukup	0,30	Cukup	0,33	Sedang	Dipakai
	2	0,47	Cukup	0,50	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
	3	0,58	Cukup	0,00	Jelek	0,43	Sedang	Direvisi
	4	0,49	Cukup	0,40	Baik	0,13	Sukar	Dipakai
	5	0,16	Sangat Rendah	0,20	Jelek	0,43	Sedang	Direvisi
	6	0,47	Cukup	0,30	Cukup	0,43	Sedang	Dipakai
	7	0,44	Cukup	0,30	Cukup	0,45	Sedang	Dipakai
	8	0,41	Cukup	0,22	Cukup	0,43	Sedang	Dipakai
	9	0,37	Rendah	0,22	Cukup	0,33	Sedang	Dipakai
	10	0,48	Cukup	0,50	Baik	0,65	Sedang	Dipakai

Pada tabel 3.10 di atas, dapat dilihat bahwa 90% instrumen dinyatakan valid dengan 80% kategori cukup dan 10% kategori rendah, sedangkan 10%

instrumen dinyatakan tidak valid dengan kategori sangat rendah. Berdasarkan daya pembeda, instrumen uji coba yang memenuhi kriteria untuk dapat digunakan sebagai instrumen penelitian sebanyak 80% dengan 30% kategori baik dan 50% kategori cukup. Berdasarkan tingkat kesukaran, instrumen uji coba yang digunakan sebagai instrumen penelitian sebanyak 80% dengan 70% kategori sedang, dan 10% kategori sukar. Sebanyak 30% kriteria daya pembeda instrumen jelek sehingga 2 instrumen harus direvisi.

Berdasarkan data di atas, maka sebanyak 8 instrumen uji coba dapat digunakan sebagai instrumen penelitian, dan 2 instrumen harus direvisi. Perhitungan validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen seri III selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.1.c.

Instrumen yang dinyatakan valid artinya, instrumen tersebut tepat apabila diujikan pada kelompok siswa yang sama. Daya pembeda instrumen dapat membedakan siswa yang pintar dan yang kurang pintar, apabila semakin tinggi nilai daya pembeda maka semakin baik instrumen tersebut, dan sebaliknya, apabila nilai daya pembeda mendekati nol, maka instrumen tersebut tidak dapat membedakan siswa yang pintar dan yang kurang pintar. Tingkat kesukaran instrumen dapat mengklasifikasikan instrumen yang mudah, sedang, dan sukar. Semakin besar nilai tingkat kesukaran, maka instrumen dikategorikan semakin mudah, dan sebaliknya, semakin kecil nilai tingkat kesukaran, maka instrumen dapat dikatakan semakin sulit.

Nilai koefisien reliabilitas instrumen pada setiap seri, ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 3.11 Analisis Reliabilitas Instrumen Seri I, Seri II, dan Seri III

Reliabilitas Instrumen	r_{11}	Kriteria
Seri I	0,588	Cukup
Seri II	0,772	Tinggi
Seri III	0,862	Sangat Tinggi

Pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa semua instrumen dinyatakan reliabel dengan kriteria cukup untuk seri I, dan kriteria tinggi untuk seri II dan sangat tinggi pada seri III.

