

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Metode dan Desain Penelitian

Berdasarkan tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap kemampuan analisis siswa, maka metode yang dipilih adalah penelitian eksperimen, dengan jenis yang lebih dikenal dengan sebutan eksperimen semu atau *quasi eksperiment* (Sugiyono, 2008:109). Subjek penelitian yang dimaksud adalah kelompok eksperimen saja yang merupakan kelompok pilihan untuk mendapatkan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction*.

Tujuan kuasi eksperimen adalah 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 variable yang relevan. (Panggabean, 1996:27)

Sedangkan desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group time series design* (Sugiyono, 2008:114), yang ditunjukkan sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Desain Penelitian *One Group Time Series Design***

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

Keterangan:

T<sub>1</sub> = tes awal (*pretest*) seri 1

T<sub>2</sub> = tes awal (*pretest*) seri 2

T<sub>3</sub> = tes awal (*pretest*) seri 3

X = perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *PBI*

T<sub>4</sub> = tes akhir (*posttest*) seri 1

T<sub>5</sub> = tes akhir (*posttest*) seri 2

T<sub>6</sub> = tes akhir (*posttest*) seri 3

Namun sebelum model pembelajaran diterapkan, penulis melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui kemampuan dari kelas kuasi eksperimen tersebut. Ketika akan diterapkan perlakuan (*treatment*), siswa diawali dengan pemberian *pretes* dan diakhiri dengan *posttes* untuk setiap serinya. Sehingga diperoleh skor gain yang selanjutnya akan dianalisis peningkatannya dalam rangka mengetahui pengaruh model *Problem Based Instruction* terhadap kemampuan analisis siswa.

### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi merupakan seluruh data yang akan dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel merupakan bagian dari populasi. "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut." (Sugiyono, 2008:117).

Penelitian ini mengambil populasi siswa di salah satu SMA swasta Bandung kelas X semester 1 tahun ajaran 2008/2009. Sedangkan sampelnya kelas X-3 sebanyak 34 orang yang dipilih secara acak.

### **C. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian ini dilakukan dengan tiga tahapan, mulai dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian.

## 1. Tahap Persiapan

1.1 Kajian pustaka untuk mengaji sumber-sumber yang berkaitan dengan model pembelajaran *PBI* dan kemampuan analisis siswa.

1.2 Persiapan hal-hal yang berhubungan dengan administrasi seperti instrumen penelitian, perizinan dan yang lainnya.

1.3 Menemui kepala sekolah salah satu SMA swasta Bandung untuk menyampaikan perizinan mengenai pelaksanaan penelitian. Sekaligus menentukan sampel dan waktu pelaksanaan penelitian.

1.4 Melakukan studi pendahuluan terhadap kelas yang dijadikan sampel penelitian.

1.5 Melakukan uji coba dan analisis instrumen.

## 2. Tahap Pelaksanaan

2.1 Melakukan *pretest* ke 1, kemudian *treatment* dan *posttest* ke 1

2.2 Melakukan *pretest* ke 2, kemudian *treatment* dan *posttest* ke 2

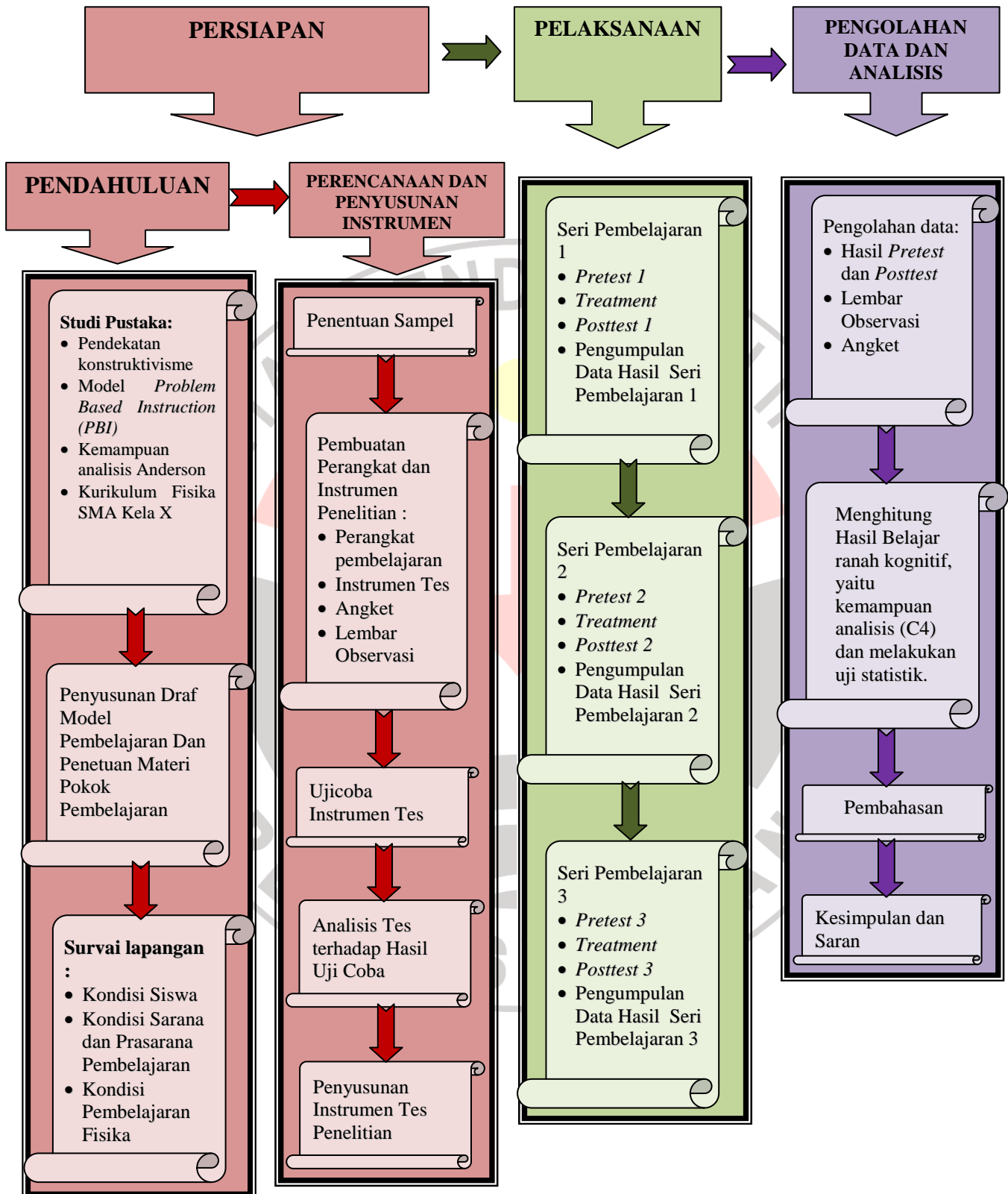
2.3 Melakukan *pretest* ke 3, kemudian *treatment* dan *posttest* ke 3

## 3. Tahap Pengolahan Data dan Analisis

3.1 Mengolah data hasil penelitian

3.2 Menganalisis dan membahaskan hasil temuan

3.3 Menarik kesimpulan dan saran



**Gambar 3.1**  
**Diagram Prosedur Penelitian**

#### D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa instrumen tes, angket dan lembar observasi.

##### 1. Tes Kemampuan Analisis (C4)

Tes kemampuan analisis (C4) adalah instrumen untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan analisis siswa setelah dan sebelum pembelajaran. Instrumen untuk tes kemampuan analisis ini termasuk ranah kognitif pada aspek analisis (C4). Aspek analisis terbagi menjadi tiga bagian, yaitu bagian *differentiating* (membedakan), bagian *organizing* (mengorganisasikan), dan bagian *attributing* (menghubungkan). Tes kemampuan analisis ini berupa tes uraian subjektif dengan membuat pedoman penilaian (Lampiran C.2.a) untuk setiap kemungkinan jawaban yang diberikan oleh siswa pada pokok bahasan Gerak Melingkar Beraturan. *Pretest* dan *posttest* digunakan soal yang sama berdasarkan anggapan bahwa peningkatan kemampuan analisis (C4) siswa akan benar-benar terlihat dan terukur dengan soal yang sama.

Tahapan yang ditempuh dalam penyusunan tes kemampuan analisis siswa adalah:

- a. Menyusun peta konsep pada pokok bahasan Gerak Melingkar Beraturan.
- b. Membuat kisi-kisi soal berdasarkan KTSP SMA mata pelajaran fisika kelas X pada pokok bahasan Gerak Melingkar Beraturan.

- c. Menyusun tes uraian tingkat analisis (C4) dan menyusun panduan penilaian.
- d. Instrumen yang lengkap didiskusikan bersama dosen pembimbing skripsi.
- e. Melakukan validitas isi dengan mengajukan penelaahan (*judgement*) instrumen kepada tiga orang dosen dan membuat revisinya.
- f. Melakukan uji coba soal pada anggota populasi penelitian di luar sampel yaitu kelas X1 dan X2.
- g. Melakukan analisis butir soal dengan menggunakan program komputer Anates. (To, 1996)

## 2. Angket

Angket ini berisi pernyataan yang menunjukkan respon terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *PBI*. Karenanya angket ini ditujukan kepada siswa dan guru mata pelajaran fisika. Siswa diminta untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom ya dan tidak sesuai dengan pilihannya sendiri. Sedangkan guru diminta untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom tanggapan Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) atau Sangat Tidak setuju (STS). Format angket ini dapat dilihat pada lampiran C.

## 3. Lembar Observasi

Lembar observasi ini dibuat dalam rangka menilai persentase keterlaksanaan dari model yang diterapkan (*PBI*). Lembar observasi

yang dimaksud terdiri dari format observasi keterlaksanaan aktivitas siswa dan format observasi keterlaksanaan aktivitas guru yang disesuaikan dengan tahapan model *PBI*. Instrumen ini berbentuk *rating scale*, dengan observer hanya memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai dengan aktivitas yang diamati.

Format observasi yang telah disusun tidak mengalami uji coba, tetapi hanya dikoordinasikan kepada para observer yang akan terlibat dalam proses penelitian agar tidak terjadi kesalah pahaman terhadap format observasi tersebut.

#### **E. Teknik Analisis Instrumen Penelitian**

Sebuah tes yang dapat dikatakan baik sebagai alat pengukur harus memenuhi persyaratan tes, yaitu memiliki: validitas, reliabilitas, objektivitas, praktikalitas dan ekonomis (Arikunto, 2007 : 151).

##### 1. Validitas Butir soal

Validitas tes merupakan ukuran yang menyatakan kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur (To, 1996:2). Uji validitas tes yang digunakan adalah uji validitas konstruksi (*construct validity*). Validitas dalam kesesuaian soal dengan indikator dilakukan penelaahan (*judgement*) oleh dosen penelaah instrumen tes terhadap butir-butir soal yang sebelumnya dipertimbangkan oleh dosen pembimbing. Sedangkan untuk mengetahui validitas empiris digunakan uji statistik, yakni teknik korelasi *Pearson Product Moment*, yaitu :

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

dengan :

$r_{xy}$  = 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.

Nilai koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan tabel nilai *r product moment* (Arikunto, 2007:75).

Karena tidak terdapat dalam tabel nilai *r product moment* yang diinginkan, maka untuk mencarinya digunakan interpolasi sehingga didapat  $r_{tabel}$  sebesar 0,232, kemudian dikonsultasikan dengan tabel tersebut. Jika harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka butir soal tersebut dinyatakan valid. Selain itu juga digunakan interpretasi berdasarkan kategori sesuai tabel 3.2. (Arikunto, 2007:75)

**Tabel 3.2**  
**Klasifikasi Validitas Butir Soal**

Nilai $r_{xy}$	Kriteria
1,00	Sempurna
0,80-0,99	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat Rendah

## 2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes merupakan ukuran yang menyatakan konsistensi alat ukur yang digunakan. Arikunto (2007:154) menyatakan bahwa



reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu (tes). Suatu tes dapat mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.

Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode belah dua (*split-half method*) ganjil-genap. Rumus pembelahan ganjil-genap tersebut adalah: (Arikunto, 2007:93)

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}})}$$

dengan  $r_{11}$  yaitu reliabilitas instrumen,  $r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$  yaitu korelasi antara skor-skor setiap belahan tes. Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh digunakan tabel 3.3 (Arikunto, 2003:75) seperti 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

### 3. Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran suatu butir soal merupakan gambaran mengenai sukar atau tidaknya suatu butir soal. Tingkat Kesukaran dapat juga disebut sebagai Taraf Kemudahan. “Semakin besar harga Tingkat

Kesukaran/Taraf Kemudahan, semakin mudah butir soal tersebut” (To, 1996:11) sehingga untuk menghitung Tingkat Kesukaran atau Taraf Kemudahan digunakan rumus: (To, 1996:11)

$$TK = \frac{B_A + B_{Br}}{N_A + N_B}$$

dengan,

TK = Tingkat Kesukaran atau Taraf Kemudahan

$B_A$  = Jumlah siswa yang menjawab benar pada kelompok tinggi

$B_B$  = Jumlah siswa yang menjawab benar pada kelompok rendah

$N_A$  = Jumlah siswa pada kelompok tinggi

$N_B$  = jumlah siswa pada kelompok rendah

Tingkat Kesukaran butir soal tidak menunjukkan bahwa butir soal tertentu itu baik atau tidak tetapi menunjukkan bahwa butir soal itu sukar atau mudah untuk kelompok peserta tes tertentu. Tingkat Kesukaran soal dapat memiliki harga yang berbeda-beda tergantung dari keadaan kelompok peserta tes. Kriteria Tingkat Kesukaran suatu butir soal dapat dilihat pada tabel 3.4 (To, 1996:11) berikut :

**Tabel. 3.4**  
**Kriteria Tingkat Kesukaran**

Tingkat Kesukaran	Tafsiran
0%-15%	Sangat sukar
16%-30%	Sukar
31%-70%	Sedang
71%-85%	Mudah
86%-100%	Sangat mudah

#### 4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Sehingga soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh siswa-siswa yang berkemampuan tinggi saja. (Arikunto, 2007;211)

Perhitungan daya pembeda menggunakan persamaan berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A} \times 100\%$$

dengan,

DP = indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

S<sub>A</sub>= jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S<sub>B</sub>= jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I<sub>A</sub>= jumlah skor ideal salah satu kelompok (atas atau bawah) pada butir soal yang sedang diolah

Pencapaian daya pembeda berdasarkan kriterianya pada tabel 3.5 (To, 1996;15).

**.Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda**

Nilai	Kriteria
Negatif – 10%	Sangat rendah
10% - 19%	Rendah
20% - 29%	Agak baik
30% - 49%	Baik
50% ke atas	Sangat baik

## F. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Data Skor Tes

Setelah instrumen tes diketahui validitas dan reliabilitasnya setelah diujikan pada siswa maka diperoleh data skor-kor tes siswa. Tes yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *posttest* untuk tiga seri pertemuan. Kemudian ditentukan besarnya gain dengan perhitungan sebagai berikut :

$$G = \text{skor post test} - \text{skor pre test}$$

Peningkatan kemampuan analisis (C4) siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *PBI* dicari dengan menghitung rata-rata gain yang dinormalisasi berdasarkan kriteria efektivitas pembelajaran menurut R. R. Hake (1998). Rumus yang digunakan untuk menghitung gain yang dinormalisasi adalah :

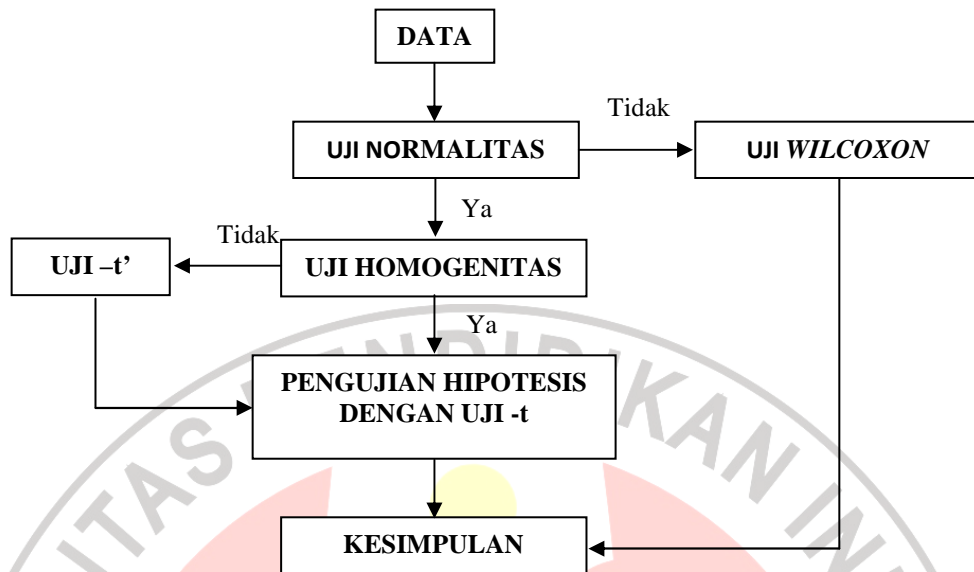
$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimum} - \text{skor tes awal}}$$

Interpretasi terhadap nilai gain yang dinormalisasi ditunjukkan oleh Tabel 3.6.

**Tabel 3.6**  
**Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi**

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

Alur Pengolahan data untuk membuktikan hipotesis mengenai analisis ditunjukkan oleh gambar 3.2. adapun pengolahannya menggunakan SPSS12.



**Gambar 3.2 Alur Uji Statistik**

a. Uji Normalitas Distribusi Gain Dinormalisasi

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran distribusi data yang diperoleh. Hal ini berkaitan dengan sampel yang diambil. Melalui uji normalitas peneliti bisa mengetahui apakah sampel yang diambil mewakili populasi ataukah tidak. (Panggabean, 2001:133) Langkah-langkah yang dilakukan pada program SPSS12 (Trihendradi, 2003:66) adalah sebagai berikut :

1) Analisis *Descriptive*

- a) Klik **Analyze** → **Statistic Descriptive** → **Descriptive** di menu, maka kotak dialog **Descriptive** muncul.
- b) Memasukan variabel (skor *pretest* atau *posttest*) di kotak Variable(s).
- c) Check **Save standardized values as variables** di pojok kiri bawah kotak dialog.
- d) Klik **OK**. (Trihendradi, 2003:66)

2) Analisis *Explore*

- a) Membuka *file* data yang akan dianalisis.

- b) Klik **Analyze**→**Statistic Descriptive**→**Explore** pada menu, maka kotak dialog **Explore** muncul.
- c) Masukkan variabel (skor *pretest* dan *posttest*) di kotak **Dependent List** dan masukkan variabel n-gain di **Faktor List**.
- d) Klik **Statistic**, maka kotak dialog **Explore:Statistic** muncul dan klik **Descriptive**.
- e) Klik **Continue**, maka akan kembali ke kotak dialog **Explore**.
- f) Klik **Plot**, maka kotak dialog **Explore: Plot** muncul. Klik **Factor levels together**→**steam-ang-leaf**→**Normality plots with test**.
- g) Klik **Continue**.
- h) Klik **OK**.(Trihendradi, 2003:68)

Jika data yang dihasilkan normal maka dilanjutkan dengan penghitungan uji homogenitas. Tetapi jika data yang dihasilkan tidak normal maka selanjutnya melakukan uji *Wilcoxon*.

#### b. Uji *Wilcoxon*

- 1) Membuka *file* yang akan dianalisis.
- 2) Klik **Analyze**→**Nonparametric Test**→**Two Dependent Samples** di menu, maka kotak dialog **Two Related Samples** muncul.
- 3) Blok variabel *pretest* dan variabel *posttest* di kotak sebelah kiri dan memasukan ke kotak **Test Pair(s) List** dengan klik tombol panah sehingga muncul *pretest-posttest* di kotak tersebut. Memberi tanda check di **Wilcoxon** di dalam kotak **Test Type**.
- 4) Klik **OK**. (Trihendradi, 2003:161)

#### c. Uji Homogenitas

Penghitungan uji homogenitas menggunakan *One Way Anova*, yaitu analisis varian untuk satu variabel *independent*, “Analisis varian satu variabel *independent* digunakan untuk menentukan apakah rata-rata dua atau lebih kelompok berbeda secara nyata” (Trihendradi, 2003:102)

- 1) Membuka *file* data yang akan dianalisis.
- 2) Klik **Analyze**→**Compare Means** → **One Way Anova** di menu, maka kotak dialog **One Way Anova** muncul.
- 3) Memasukan variabel *posttest* di kotak **Dependent List** dan memasukan variabel *pretest* di kotak **Factor**.

- 4) Klik **Option** dan memilih **Descriptive** dan **Homogeneity of variance test**.
- 5) Klik **Continue**, maka akan kembali ke kotak dialog **One Way Anova**.
- 6) Klik **OK**. (Trihendradi, 2003:103)

Jika data yang dihasilkan homogen, maka dilanjutkan dengan uji -t.

namun jika data yang dihasilkan tidak homogen, maka dilanjutkan dengan uji -t'.

- d. Uji -t'
- e. Uji *Paired Sample T Test*

*Paired Sample T Test* adalah dua pengukuran pada subyek yang sama (desain within-subject) terhadap suatu pengaruh atau perlakuan tertentu. Dasar pemikirannya sederhana, apabila suatu perlakuan tidak memberi pengaruh, maka perbedaan rata-rata adalah nol. (Trihendradi, 2003:99)

- 1) Buka *file* data yang akan dianalisis.
- 2) Klik **Analyze** → **Compare Means** → **Paired Sampel T Test** di menu, maka kotak dialog **Paired Sample T Test** muncul.
- 3) Mengaktifkan **variabel sebelum** dan **variabel sesudah** sehingga variabel tersebut terblok kemudian dipindahkan ke kotak **Paired Variable(s)** dengan melakukan klik tombol panah.
- 4) Klik **Option**, maka kotak dialog **Independent Sample T Test: Option** muncul. Tingkat kepercayaan 95%.
- 5) Klik **Continue**.
- 6) Klik **OK**. (Trihendradi, 2003:100)

## 2. Data Hasil Observasi

Data yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan siswa. Dalam lembar observasi aktivitas guru disediakan kolom keterangan. Hal ini dilakukan agar kekurangan/kelemahan yang terjadi selama pembelajaran bisa diketahui sehingga diharapkan pembelajaran selanjutnya bisa lebih baik.

### 3. Data Angket

Respon guru terhadap pembelajaran berupa pemberian tanda centang (✓) pada kolom tanggapan Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) atau Sangat Tidak Setuju (STS). Sedangkan respon siswa terhadap pembelajaran berupa tanda centang (✓) pada kolom tanggapan ya dan tidak.

Selain untuk mengetahui respon guru terhadap pembelajaran fisika dengan model *PBI*, angket tersebut digunakan juga untuk mengetahui tanggapan guru terhadap potensi pembelajaran fisika dengan model *PBI* dalam peningkatan kemampuan analisis (C4).

Perhitungan data angket siswa sebagai berikut:

$$\text{Persentase Setuju} = \frac{\sum \text{siswa yang menjawab "Setuju"}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

Sedangkan data angket guru menggunakan persamaan:

$$\% \text{ tiap kriteria} = \frac{\sum \text{perolehan untuk krit } \mathcal{O} \text{ria tertentu}}{\sum \text{Kriteria}} \times 100\%$$

### G. Hasil Uji Coba Instrumen

Tahapan untuk memperoleh instrumen tes yang baik adalah dengan menguji cobakan terlebih dahulu instrumen tersebut. Instrumen tes diuji cobakan kepada siswa yang memiliki kesamaan karakter dengan siswa yang menjadi sampel penelitian. Dalam penelitian ini, ujicoba dilakukan kepada siswa SMA kelas X-1 dan X-2 di sekolah yang sama. Kemudian hasilnya dianalisis menggunakan uji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas.



Hasil uji coba instrumen tes aspek kemampuan analisis (C4) siswa dapat dilihat pada tabel 3.7.

**Tabel 3.7**  
**Hasil Uji Coba Instrumen Tes Aspek Kemampuan Analisis (C4)**

Klasifikasi	Nomor Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat kesukaran		Keputusan
		Nilai	Kriteria	Nilai(%)	Kriteria	Nilai(%)	Kriteria	
Seri 1	1	0.86	Sangat tinggi	55.00	Sangat baik	45.00	Sedang	Digunakan
	2	0.71	Tinggi	11.25	Rendah	20.63	Sukar	Digunakan
	3	0.50	Cukup	23.75	Agak baik	23.13	Sukar	Digunakan
Seri 2	1	0.62	Tinggi	23.75	Agak baik	18.13	Sukar	Digunakan
	2	0.93	Sangat tinggi	32.50	Baik	22.50	Sukar	Digunakan
	3	0.61	Tinggi	22.50	Agak baik	41.25	Sedang	Digunakan
Seri 3	1	0.78	Tinggi	58.75	Sangat baik	50.63	Sedang	Digunakan
	2	0.81	Sangat tinggi	37.50	Baik	32.50	Sedang	Digunakan
	3	0.66	Tinggi	17.50	Rendah	17.50	Sukar	Digunakan

Tabel 3.7 di atas memberikan informasi bahwa dari sembilan butir soal memiliki validitas dengan kriteria cukup 11%, kriteria tinggi 55%, dan kriteria sangat tinggi 34%. Berdasarkan daya pembeda, memiliki kriteria rendah 22%, kriteria agak baik 34%, kriteria baik 22%, dan kriteria sangat baik 22%. Kemudian memiliki tingkat kesukaran dengan kriteria sukar 55% serta kriteria sedang 45%.

Hasil uji coba instrumen tes berdasarkan reliabilitasnya dapat dilihat pada tabel 3.8.

**Tabel 3.8**  
**Analisis Reliabilitas Instrumen Tes Seri I, Seri II, dan Seri III**

<b>Seri</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
<b>Nilai</b>	0,75	0,84	0,63
<b>Kriteria</b>	Tinggi	Sangat tinggi	Tinggi

Berdasarkan grafik 3.8 dapat dilihat bahwa semua instrumen dinyatakan reliabel dengan kriteria tinggi untuk seri I dan seri III. Sedangkan seri II memiliki kriteria sangat tinggi. Perhitungan data reliabilitas dapat dilihat pada lampiran.

Secara keseluruhan, instrumen tes berbentuk uraian ini seluruhnya digunakan pada saat penelitian. Dari Sembilan butir soal yang tersedia, dibagi menjadi tiga bagian untuk tiga seri pertemuan, dengan jumlah tiga butir soal untuk setiap seri pertemuan. Instrumen tes pada setiap serinya merupakan instrumen tes yang dapat mengukur hasil belajar aspek kognitif pada kemampuan analisis (C4) saja.