

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian merupakan serangkaian strategi yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data penelitian yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian dan menjawab masalah yang diteliti (Suriadi, 2006). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasy eksperiment*), yaitu penelitian yang dilaksanakan pada satu kelompok siswa (kelompok eksperimen) tanpa ada kelompok pembanding (kelompok kontrol).

Adapun desain yang digunakan dalam penelitian ini ialah *one group pretest-posttest design*. Secara bagan desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan seperti pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design***

Pretes	Treatment	Postes
T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

(Luhut P. Panggabean, 1996:31)

Keterangan :

T<sub>1</sub> = Tes awal (pretes) sebelum perlakuan diberikan.

T<sub>2</sub> = Tes akhir (postes) setelah diberikan perlakuan.

X = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen.

Dalam penelitian ini, perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen berupa penerapan model pembelajaran latihan inkuiri yang menekankan aspek analogi. Sebelum diberi perlakuan, kelas eksperimen akan diberi pretes untuk mengukur kemampuan awal yang dimiliki siswa, kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan *treatment* sebanyak tiga kali pertemuan dan terakhir akan diberi postes dengan menggunakan instrumen yang sama seperti pada tes awal. Instrumen yang digunakan sebagai pretes dan postes dalam penelitian ini merupakan instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir kritis yang telah di-*judgement* dan diujicobakan terlebih dahulu. Untuk mengetahui keberhasilan atau keefektifan model pembelajaran *training inquiry* yang menekankan aspek analogi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa, hasil pretes dan postes kelompok eksperimen diolah dan dianalisis dengan menggunakan uji statistik.

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

Menurut Suharsimi Arikunto (2002:108) populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian. Lebih jelasnya, Sukardi (2003:53) mengemukakan bahwa populasi merupakan semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa, atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian. Sedangkan yang dimaksud dengan sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data yang dianggap mewakili seluruh karakteristik populasi (sampel representatif).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X tahun ajaran 2007/2008 pada semester genap yang berada di salah satu SMA Negeri yang ada di kota Bandung, Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-5 tahun ajaran 2007/2008 pada semester genap yang berada di sekolah tersebut.

### **C. Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

Menurut Suharsimi Arikunto (2002:136) metode pengumpulan data adalah suatu cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Sedangkan instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data.

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan ialah tes dan observasi.

#### **1. Tes**

Menurut Suharsimi Arikunto (2002:127) tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk metode tes adalah tes tertulis yakni berupa soal pilihan ganda beralasan yang terdiri dari 22 soal dan tiap soal memuat lima pilihan jawaban. Soal ini diberikan pada awal dan akhir penelitian bagi kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa. Keterampilan berpikir kritis siswa yang akan diukur meliputi lima aspek keterampilan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Robert H. Ennis

yakni memberikan penjelasan dasar (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), dan strategi dan taktik (*strategy and tactics*).

Kriteria pemberian skor untuk setiap butir soal tes keterampilan berpikir kritis mengacu pada pedoman penskoran yang dibuat oleh Departemen Pendidikan Nasional. Adapun kriterianya dapat dilihat pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2**  
**Pedoman Penskoran Tes Keterampilan Berpikir Kritis**  
**(Bentuk Pilihan Ganda Beralasan)**

Jawaban	Alasan	Skor
Benar	Benar	3
Benar	Kurang tepat	2
Benar	Salah/Tidak ada	1
Salah/tidak ada	Salah	0

(Departemen Pendidikan Nasional, 2008)

## 2. Observasi

Menurut Suharsimi Arikunto (2005:30) observasi adalah suatu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis. Jadi pada dasarnya, pengumpulan data melalui metode observasi bertujuan untuk melihat dan menilai secara langsung mengenai kejadian atau peristiwa yang terjadi pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

Dalam penelitian ini, jenis observasi yang digunakan yakni keterlaksanaan model pembelajaran yang diterapkan. Observasi keterlaksanaan model bertujuan untuk melihat tahapan-tahapan model pembelajaran latihan inkuiri yang menekankan aspek analogi telah dilaksanakan oleh guru atau tidak. Sehingga dari

observasi kegiatan pembelajaran di kelas, keterlaksanaan model latihan inkuiri yang menekankan aspek analogi dapat diketahui.

Instrumen untuk observasi keterlaksanaan model dalam penelitian ini berupa ceklis. Jadi dalam pengisiannya, observer hanya memberikan tanda ceklis pada tahapan-tahapan model pembelajaran latihan inkuiri yang menekankan aspek analogi yang dilakukan oleh guru.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu: (1) tahap persiapan, (2) tahap pelaksanaan, dan (3) tahap analisis data. Ketiga tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut:

##### **1. Tahap Persiapan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi :

- a. Melakukan studi literatur untuk mengumpulkan data awal yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti
- b. Melakukan telaah kurikulum untuk menentukan pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian
- c. Melakukan survei lapangan ke tempat penelitian untuk mendapatkan sejumlah informasi yang berkenaan dengan penelitian
- d. Merancang kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran latihan inkuiri yang menekankan aspek analogi
- e. Menyusun instrumen penelitian
- f. Menjudgment instrumen penelitian

- g. Merevisi instrumen penelitian hasil judgment
- h. Melakukan uji coba instrumen tes
- i. Mengolah dan menganalisis data hasil uji coba serta menentukan soal yang akan digunakan dalam penelitian.

## **2. Tahap Pelaksanaan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan ialah menerapkan model pembelajaran latihan inkuiri yang menekankan aspek analogi. Adapun secara rinci mengenai kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi:

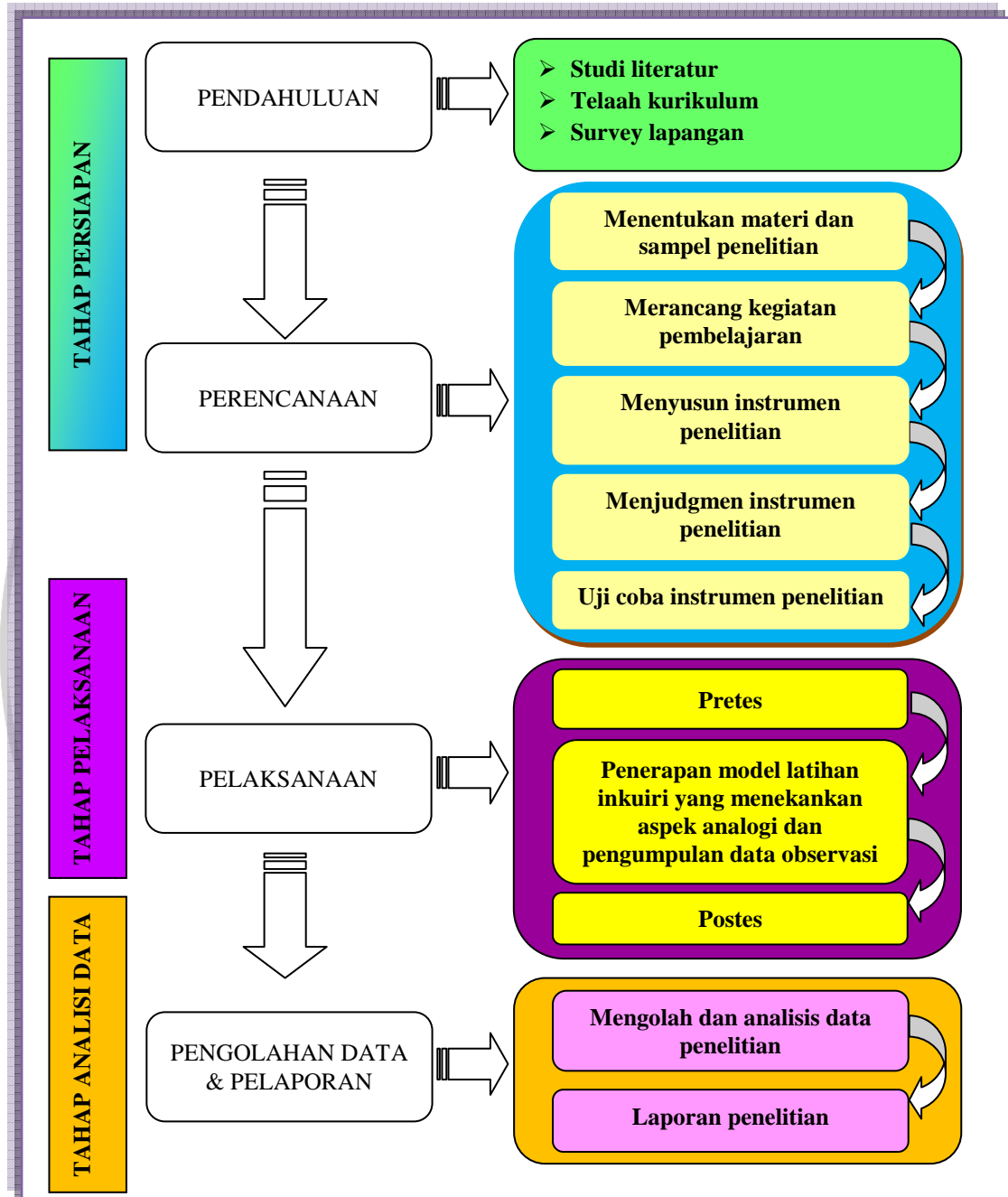
- a. Memberikan pretes pada kelas eksperimen untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa sebelum diberi perlakuan
- b. Memberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran latihan inkuiri yang menekankan aspek analogi sebanyak tiga kali pertemuan dengan dibantu para observer selama pembelajaran berlangsung
- c. Memberikan postes untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa setelah diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran latihan inkuiri yang menekankan aspek analogi.

## **3. Tahap Analisis Data**

Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan antara lain :

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian
- b. Membahas hasil penelitian
- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.
- d. Memberikan saran-saran terhadap aspek-aspek penelitian yang kurang

Ketiga tahapan tersebut dapat digambarkan melalui bagan alur penelitian seperti pada gambar 3.1 berikut.



**Gambar 3.1**  
**Bagan Alur Penelitian**



## E. Teknik Analisis Uji Coba Instrumen

Di dalam penelitian, instrumen mempunyai kedudukan yang sangat penting, karena data merupakan penggambaran variabel yang diteliti, dan berfungsi sebagai alat pembuktian hipotesis. Oleh karena itu, benar tidaknya data, sangat menentukan bermutu tidaknya hasil penelitian. Sedangkan benar tidaknya data, tergantung dari baik tidaknya instrumen. Untuk itu sebelum digunakan, instrumen harus terlebih dahulu diujicobakan. Kemudian data hasil tes uji coba dianalisis untuk mendapatkan keterangan mengenai layak atau tidaknya instrumen tes untuk dipakai dalam penelitian. Berikut dipaparkan macam-macam analisis yang digunakan untuk mengetahui baik buruknya instrumen tes.

### 1. Validitas butir soal

Menurut Suharsimi Arikunto (2002:144) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid memiliki validitas tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid memiliki validitas rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Jadi, dapat dikatakan bahwa analisis validitas tes merupakan analisis tes yang dilakukan untuk menunjukkan tingkat ketepatan suatu instrumen tes dalam mengukur sasaran yang hendak diukur.

Untuk menghitung validitas butir soal pilihan ganda beralasan digunakan teknik korelasi *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, yakni:



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

(Suharsimi Arikunto, 2005:72)

Dengan  $r_{xy}$  adalah koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y. X adalah skor tiap item soal, dan Y adalah skor total tiap item soal.

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari hasil perhitungan, digunakan kriteria validitas tes seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.3 berikut.

**Tabel 3.3**  
**Interpretasi Koefisien Korelasi**

Koefisien korelasi	Tafsiran
0,00-0,200	Sangat rendah
0,200-0,400	Rendah
0,400-0,600	Cukup
0,600-0,800	Tinggi
0,800-1,00	Sangat tinggi

(Suharsimi Arikunto, 2005:75)

## 2. Reliabilitas Tes

Menurut Syambasri Munaf (2001:59) reliabilitas tes adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg (tidak berubah-ubah). Jadi, tes yang reliabel adalah tes yang dapat menghasilkan skor secara ajeg, relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda.

Untuk menghitung reliabilitas tes bentuk soal pilihan ganda beralasan digunakan rumus Alpha, yakni:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

(Suharsimi Arikunto, 2002:171)

Dengan

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

$k$  = Banyaknya soal

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians butir

$\sigma_t^2$  = Variansi total

Untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas tes yang diperoleh dari hasil perhitungan, digunakan kriteria reliabilitas tes. Menurut Suharsimi (Muh. Gina, 2007:55) interpretasi reliabilitas tes dapat ditunjukkan seperti pada tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3.4**  
**Interpretasi Reliabilitas Tes**

Koefisien Korelasi	Kriteria reliabilitas
$0,81 < r \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,21$	sangat rendah

### 3. Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang termasuk kelompok tinggi dengan siswa yang termasuk kelompok rendah (Syambasri Munaf, 2001:63).

Untuk menghitung daya pembeda, perlu dibedakan antara skor kelompok atas (SA) dengan skor kelompok bawah (SB), dengan ketentuan untuk kelompok kecil (kurang dari 100), seluruh kelompok dibagi menjadi dua bagian yang sama, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah (Suharsimi Arikunto, 2005:212).

Menurut Sudijono (Suriadi, 2006:72) untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal pilihan ganda beralasan digunakan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Dengan DP = Daya pembeda

SA = Skor kelompok atas

SB = Skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal salah satu kelompok butir soal dipilih

Untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda yang diperoleh dari hasil perhitungan, digunakan tabel kriteria daya pembeda seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.5 berikut.

**Tabel 3.5**  
**Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal**

Indeks DP	Interpretasi
Negatif - 9%	Sangat buruk
10% - 19%	Buruk
20% - 29%	Sedang
30% - 49 %	Baik
50% keatas	Sangat baik

(Karno To, 1996:10)

#### 4. Tingkat kesukaran Butir Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu 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 (Suharsimi Arikunto, 2005: 207).

Menurut Sudijono (Suriadi,2006:74) untuk menentukan indeks kesukaran tiap butir soal pilihan ganda beralasan digunakan rumus sebagai berikut.

$$TK = \frac{B}{N}$$

Dengan TK = Tingkat kesukaran

B = Jumlah skor yang di dapat siswa pada butir soal itu

N = Jumlah skor ideal pada butir soal itu

Untuk menginterpretasikan indeks kesukaran yang diperoleh dari hasil perhitungan, digunakan kriteria indeks kesukaran. Menurut Suherman dan Sukjaya (Suriadi, 2006:74) kriteria indeks kesukaran dapat ditunjukkan seperti pada tabel 3.6 berikut.

**Tabel 3.6**  
**Interpretasi Indeks Kesukaran Butir Soal**

<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Interpretasi</b>
IK = 0,00	Sangat sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Sangat mudah

Dari analisis data skor siswa hasil uji coba, secara keseluruhan validitas butir soal, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukas butir soal tes keterampilan berpikir kritis siswa dapat dirangkum seperti pada tabel 3.7 berikut.

**Tabel 3.7**  
**Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes**

No. Soal	Analisis Instrumen Tes						Keterangan
	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0,65	Tinggi	0,51	Sedang	0,60	Sangat Baik	Dipakai
2	0,74	Tinggi	0,74	Mudah	0,43	Baik	Dipakai
3	0,56	Cukup	0,57	Sedang	0,43	Baik	Dipakai
4	0,74	Tinggi	0,67	Sedang	0,38	Baik	Dipakai
5	0,45	Cukup	0,70	Sedang	0,17	Buruk	Tidak Dipakai
6	0,82	Sangat Tinggi	0,49	Sedang	0,64	Sangat Baik	Dipakai
7	0,73	Tinggi	0,61	Sedang	0,50	Sangat Baik	Dipakai
8	0,41	Cukup	0,26	Sukar	0,29	Agak Baik	Dipakai
9	0,51	Cukup	0,54	Sedang	0,31	Baik	Dipakai
10	0,61	Tinggi	0,60	Sedang	0,43	Baik	Dipakai
11	0,51	Cukup	0,56	Sedang	0,31	Baik	Dipakai
12	0,68	Tinggi	0,52	Sedang	0,52	Sangat Baik	Dipakai
13	0,45	Cukup	0,32	Sedang	0,26	Agak Baik	Dipakai
14	0,72	Tinggi	0,55	Sedang	0,43	Baik	Dipakai
15	0,46	Cukup	0,64	Sedang	0,29	Agak Baik	Dipakai
16	-0,04	Sangat Rendah	0,10	Sukar	-0,10	Sangat Buruk	Tidak Dipakai
17	0,63	Tinggi	0,64	Sedang	0,43	Baik	Dipakai
18	0,42	Cukup	0,58	Sedang	0,21	Agak Baik	Dipakai
19	0,20	Sangat Rendah	0,35	Sedang	0,17	Buruk	Tidak Dipakai
20	0,32	Rendah	0,12	Sukar	0,14	Buruk	Tidak Dipakai
21	0,54	Cukup	0,51	Sedang	0,40	Baik	Dipakai
22	0,42	Cukup	0,44	Sedang	0,36	Baik	Dipakai
23	0,60	Cukup	0,42	Sedang	0,31	Baik	Dipakai
24	0,51	Cukup	0,44	Sedang	0,40	Baik	Dipakai
25	0,54	Cukup	0,65	Sedang	0,36	Baik	Dipakai
26	0,41	Cukup	0,26	Sukar	0,24	Agak Baik	Dipakai
<b>Reliabilitas</b>	<b>0,897</b>						
<b>Kategori</b>	<b>Sangat Tinggi</b>						

Berdasarkan tabel 3.7, diperoleh bahwa dari 26 butir soal yang diujicobakan, hanya 22 soal yang digunakan untuk instrumen penelitian.

## **F. Teknik Pengolahan Data**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini antara lain data nilai tes (pretes dan postes) dan data observasi keterlaksanaan model. Dari data-data tersebut, data yang digunakan untuk mengukur efektivitas model pembelajaran latihan inkuiri yang menekankan aspek analogi dan untuk melihat profil keterampilan berpikir kritis siswa ialah data nilai tes (pretes dan postes), sedangkan data observasi keterlaksanaan model digunakan sebagai penunjang untuk memperoleh gambaran mengenai kegiatan guru selama pembelajaran berlangsung sehingga informasi mengenai keterlaksanaan model pembelajaran latihan inkuiri yang menekankan aspek analogi dapat diketahui. Adapun teknik pengolahan data yang digunakan terhadap data-data tersebut, antara lain:

### **1. Data Nilai Tes**

Data nilai tes digunakan untuk melihat profil keterampilan berpikir kritis siswa dan keefektifan model pembelajaran latihan inkuiri yang menekankan aspek analogi terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis. Sebelum melakukan proses analisis tes keterampilan berpikir kritis dan keterlaksanaan model pembelajaran, data nilai tes diolah terlebih dahulu dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### **a. Menghitung rata-rata dan standar deviasi skor pretes**

Skor pretes dicari rata-rata dan standar deviasinya untuk mengetahui gambaran tentang keterampilan berpikir kritis siswa sebelum diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran latihan inkuiri yang menekankan aspek analogi.

b. Menghitung rata-rata dan standar deviasi skor postes

Skor postes dicari rata-rata dan standar deviasinya untuk mengetahui gambaran tentang keterampilan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran latihan inkuiri yang menekankan aspek analogi.

c. Menghitung skor gain

d. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah data tes keterampilan berpikir kritis yang dilakukan pada awal dan akhir pembelajaran terdistribusi secara normal atau tidak. Langkah-langkah pelaksanaan uji normalitas menurut Luhut P. Panggabean (2001:133) adalah sebagai berikut.

- Menentukan rata-rata dan standar deviasi dari data yang akan diuji normalitasnya

- Menentukan banyaknya kelas (k) dengan rumus :

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

Dengan n adalah jumlah siswa

- Menentukan panjang kelas (p) dengan rumus :

$$P = k / r \quad \text{dengan} \quad r = \text{skor maksimum} - \text{skor minimum}$$

- Membuat daftar yang memuat kelas, frekuensi harapan ( $E_i$ ), frekuensi observasi ( $O_i$ ), nilai z untuk batas kelas, dan luas setiap kelas interval ( $l$ ).

rumus-rumus yang digunakan untuk membuat daftar tersebut ialah:

$$z = \frac{bk - \bar{x}}{s}; \quad l = |l_1 - l_2|; \quad E_i = nl$$

- Menghitung harga chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) dengan rumus :



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

- Membandingkan harga  $\chi^2_{\text{hitung}}$  dengan  $\chi^2_{\text{tabel}}$ .

Jika :  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  , data berdistribusi normal

$\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$  , data tidak berdistribusi normal

e. Uji homogenitas

Uji homogenitas varians dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

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

$$F = \frac{s^2 b}{s^2 k}$$

(Luhut P. Panggabean, 2001: 137)

Dengan:  $s^2 b$  = Varians yang lebih besar

$s^2 k$  = Varians yang lebih kecil

- Menentukan nilai F dari tabel distribusi frekuensi dengan derajat kebebasan

$$(dk) = n - 1$$

- Membandingkan nilai F hasil perhitungan dengan nilai F dari tabel

Jika:  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  , artinya varians homogen

$F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  , artinya varians tidak homogen

f. Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk melihat apakah data yang diperoleh mempunyai perbedaan yang signifikan atau tidak. Sebelum melakukan uji hipotesis,

terlebih dahulu harus melakukan uji normalitas dan uji homogenitas data yang diperoleh.

- Jika data yang diperoleh terdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji-t dengan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sudjana, 1996: 239)

Dengan:  $dk = n_1 + n_2 - 2$

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

- Jika data yang diperoleh terdistribusi normal tapi tidak homogen, maka dilakukan uji- $t'$  dengan rumus sebagai berikut.

$$t' = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

(Sudjana, 1996:241)

- Jika data yang diperoleh tidak terdistribusi normal dan tidak homogen, maka dilakukan uji-Wilcoxon

Setelah data nilai tes diolah, kemudian dianalisis untuk melihat gambaran tentang keterampilan berpikir kritis siswa dan keefektifan model yang diterapkan. Secara rinci diuraikan dalam penjelasan berikut.

### 1) Analisis Tes Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dapat dilihat dengan menggunakan gain skor rata-rata pretes dan postes. Sedangkan untuk melihat profil keterampilan berpikir kritis baik secara keseluruhan maupun tiap aspeknya

dapat dilihat dengan menggunakan indeks prestasi kelompok (IPK). Hal senada diungkapkan oleh Panggabean (1989:28) bahwa, prestasi belajar siswa dapat dilihat dengan penafsiran tentang prestasi kelompok, maksudnya untuk mengetahui kemampuan siswa terhadap materi yang diteskan ialah dengan mencari Indeks Prestasi Kelompok (IPK). Makin tinggi IPK yang diperoleh, maka makin tinggi kemampuan yang dicapai kelompok. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan IPK adalah sebagai berikut:

- a) Menghitung rata-rata skor pretes dan skor postes untuk setiap indikator keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan rumus berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

- b) Menentukan Skor Maksimal Ideal (SMI)  
 c) Menentukan prestasi belajar siswa pada setiap indikator keterampilan berpikir kritis, yakni dengan cara menentukan indeks prestasi kelompok (IPK).

Adapun rumus yang digunakan ialah:

$$IPK = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100\%$$

- d) Menginterpretasikan persentase tiap indikator keterampilan berpikir kritis yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan menggunakan tabel kriteria keterampilan berpikir kritis, seperti pada tabel 3.8 berikut.

**Tabel 3.8**  
**Kriteria Indeks Prestasi Kelompok (IPK)**

Persentase IPK	Intrepetasi
0,00-30,00	Sangat rendah
31,00-54,00	Rendah
55,00-74,00	Sedang
75,00-89,00	Tinggi
90,00-100,00	Sangat tinggi

(Luhut P. Panggabean, 1989 : 29)

## 2) Efektivitas Model Pembelajaran

Untuk melihat sejauhmana keefektifan model pembelajaran latihan inkuiri yang menekankan aspek analogi dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, maka dilakukan perhitungan terhadap skor gain ternormalisasi. Gain ternormalisasi adalah perbandingan antara gain aktual dengan gain maksimal yang dapat dicapai (Richard R. Hake, 1998). Secara matematis gain ternormalisasi dapat ditulis sebagai berikut:

$$g = \frac{\% \text{ Gain}}{\% \text{ Gain}_{\max}} = \frac{(\% \text{ Postes} - \% \text{ Pretes})}{(100 - \% \text{ Pretes})}$$

Rumus gain ternormalisasi tersebut dapat diubah menjadi:

$$g = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor pretes}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretes}}$$

Adapun kategori untuk menginterpretasi nilai gain ternormalisasi, dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut.

**Tabel 3.9**  
**Kriteria Efektivitas Pembelajaran**

Kategori	Efektivitas
$g < 0,30$	Rendah
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi

(Hake, 1998)

## 2. Data Observasi

Data observasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah data mengenai keterlaksanaan model pembelajaran latihan inkuiri yang menekankan aspek analogi. Pengolahan data observasi keterlaksanaan model dilakukan dengan melihat tanda *checklist* pada format observasi, kemudian dijabarkan secara kualitatif untuk menggambarkan terlaksana atau tidaknya tahapan-tahapan yang ada pada model pembelajaran latihan inkuiri yang menekankan aspek analogi. Adapun kriteria keterlaksanaan model pembelajaran yang diterapkan dapat dilihat pada tabel 3.10 berikut.

**Tabel 3.10**  
**Kategori Keterlaksanaan Model**

No	Persentase Keterlaksanaan Model	Interpretasi
1.	0,0 – 24,9	Sangat Kurang
2.	25,0 – 37,5	Kurang
3.	37,6 – 62,5	Sedang
4.	62,6 – 87,5	Baik
5.	87,6 – 100	Sangat Baik

(Mulyadi dalam Usep Nuh, 2007:52)