

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

3.1.1 Metode Penelitian

“Metode ialah cara yang sistematis yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan” (Alipandie, 1984: 71). Berdasarkan tujuan yang hendak di capai pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *training inquiry* terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan unsur-unsur cuaca dan iklim, maka model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *training inquiry*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Adapun pengertian metode eksperimen menurut Tika (1997: 10) bahwa: “Penelitian eksperimen adalah suatu metode penelitian untuk mengadakan kegiatan percobaan guna mendapatkan sesuatu hasil. Hasil tersebut menunjukkan sebab akibat antara variabel yang satu dengan variabel yang lain”.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental sungguhan. Adapun tujuan metode ekaperimental sungguhan menurut Suryabrata (2006: 88) bahwa:

Tujuan penelitian eksperimental sungguhan adalah untuk menyelidiki kemungkinan saling hubungan sebab akibat dengan cara mengenakan kepada satu atau lebih kelompok eksperimental satu atau lebih kondisi perlakuan dan membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak dikenai kondisi perlakuan.

Perlakuan yang dikenakan pada kelompok eksperimen adalah model pembelajaran *training inquiry* sedangkan kelompok kontrol mendapat perlakuan berupa model pembelajaran *guided inquiry*.

3.1.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Kontrol Group Pretest-Posttest*. Secara bagan dapat digambarkan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.1
Rancangan Penelitian

Kelompok	<i>Pre test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post test</i>
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	Y	T ₂

(Panggabean, 1996: 33)

Keterangan:

T₁ = Tes Awal (*Pre test*)

T₂ = Tes Akhir (*Post test*)

X = Perlakuan terhadap kelompok eksperimen berupa model *training inquiry*

Y = Perlakuan terhadap kelompok kontrol berupa model *guided inquiry*

Subjek eksperimen dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebelum diberikan model pembelajaran pada kedua kelompok penelitian dimulai terlebih dahulu diberikan tes awal (T₁), kemudian diadakan kegiatan belajar mengajar selama jangka waktu tertentu, dengan memberikan perlakuan (X) berupa pembelajaran dengan model pembelajaran *training inquiry* terhadap kelompok eksperimen, dan tidak memberikan perlakuan ini pada kelompok kontrol. Jadi kelompok kontrol adalah

kelas yang di beri pengajaran dengan model pembelajaran *guided inquiry*. Selanjutnya diberikan tes akhir (T_2) pada kedua kelompok tersebut untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *training inquiry* terhadap hasil belajar siswa.

3.2 Subjek Eksperimen

Subjek eksperimen dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Laboratorium Percontohan UPI tahun ajaran 2007/2008. Adapun yang menjadi subjek eksperimen dalam penelitian ini adalah kelas VII/B sebagai kelompok eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa dan kelas VII/A sebagai kelompok kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa.

Adapun yang menjadi alasan kedua kelas tersebut dipilih sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, adalah sebagai berikut.

1. Kedua kelas tersebut sama-sama belum memperoleh materi Unsur-unsur Cuaca dan Iklim.
2. Guru IPS (geografi) yang mengajar di kedua kelas tersebut adalah sama.
3. Kedua kelas tersebut mempunyai nilai rata-rata IPS (geografi) yang hampir sama.

3.3 Prosedur Penelitian

“Prosedur memberikan kepada peneliti urutan-urutan pekerjaan yang harus dilakukan dalam suatu penelitian.” (Nasir, 1988: 51). Sebelum pada pengambilan data, peneliti melakukan tahap-tahap sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

- a. Mengurus surat izin di:
 - a) Jurusan Pendidikan Geografi
 - b) Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial UPI.
- b. Memberikan tembusan pada instansi yang terkait yaitu kepada Kepala Sekolah SMP Laboratorium Percontohan UPI.
- c. Mengadakan observasi kesekolah khususnya menemui guru bidang studi Geografi SMP Laboratorium Percontohan UPI untuk memperoleh informasi tentang subjek eksperimen.

2. Tahap Penyusunan Instrumen Penelitian

Langkah-langkah dalam menyusun instrumen adalah sebagai berikut.

- a. Merumuskan indikator untuk setiap materi pelajaran.
- b. Membuat kisi-kisi soal yang mencakup konsep, sub konsep, indikator, nomor soal dan aspek yang diukur.
- c. Membuat butir-butir soal berdasarkan kisi-kisi.
- d. Meminta pertimbangan (*judgment*) dari dua dosen ahli dan satu guru bidang studi geografi untuk mempertimbangkan kesesuaian dari butir-butir soal yang telah disusun dengan indikator yang telah dibuat.

3. Tahap Uji Coba Instrumen

Menurut Arikunto (2001: 57) sebuah tes dapat dikatakan baik sebagai alat pengukur apabila memenuhi persyaratan tes yaitu memiliki: 1) validitas, 2) reliabilitas, 3) objektivitas, 4) praktibilitas dan 5) ekonomis. Seperti yang

ditegaskan oleh Scarvies B. Anderson (Arikunto, 2001: 87) bahwa persyaratan bagi suatu tes adalah validitas dan realibilitas. Jadi untuk mengetahui kelayakan perangkat suatu tes maka perlu dilakukan uji coba instrumen. Hasil uji coba tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas dan realibilitas.

4. Tahap Pengumpulan Data

a. Tahap Persiapan

Sebelum memberikan perlakuan kepada siswa, peneliti terlebih dahulu mengadakan persiapan sebagai berikut.

- 1) Mengurus surat ijin penelitian
- 2) Mempersiapkan alat-alat yang diperlukan dalam penelitian
- 3) Mempersiapkan LKS yang dibuat oleh peneliti sebanyak yang diperlukan serta meminta pertimbangan pada dosen pembimbing
- 4) Skenario pembelajaran.

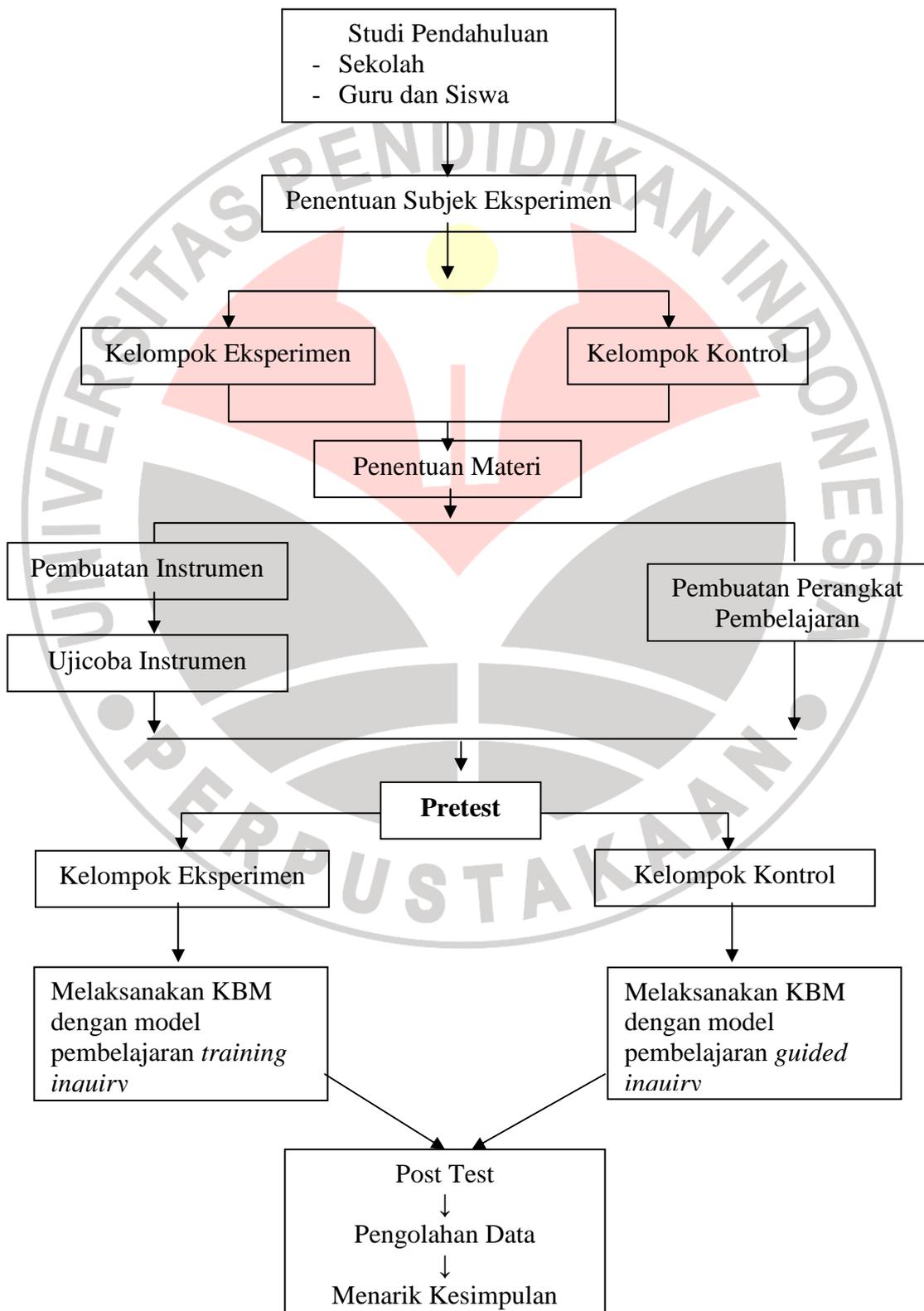
b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian dimaksudkan untuk mengambil atau mengumpulkan data. Berdasarkan desain penelitian yang digunakan maka langkah-langkah yang ditempuh peneliti adalah :

1. Memberikan tes awal (T_1) kepada kedua kelompok untuk melihat kemampuan awal geografi siswa sebelum kegiatan belajar mengajar.
2. Setelah tes awal diberikan kepada kedua kelompok, kemudian kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) yang berbeda dengan kelompok kontrol.

3. Memberikan tes akhir (T_2) kepada kedua kelompok subjek penelitian untuk melihat hasil belajar siswa setelah di beri perlakuan yang berbeda.

Adapun alur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



3.4 Variabel Penelitian

Menurut Sudjana (1995: 23) bahwa: “Variabel secara sederhana dapat diartikan sebagai ciri dari individu, objek, gejala, peristiwa dan sebagainya yang diukur secara kualitatif dan kuantitatif.”

Dalam penelitian ini terdapat dua macam variabel, yaitu variabel bebas (variabel pengaruh) dan variabel terikat.

1. Variabel bebas adalah variabel yang menunjukkan adanya gejala atau peristiwa sehingga diketahui pengaruhnya terhadap variabel terikat. Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *training inquiry*, yang digunakan pada kelompok eksperimen dan model pembelajaran *guided inquiry* pada kelompok kontrol.
2. Variabel terikat adalah hasil yang terjadi karena variabel bebas. Pada penelitian ini adalah hasil belajar.

3.5 Langkah-langkah Penggunaan Model Pembelajaran *Training Inquiry* Pada Kelompok Eksperimen

Tabel 3.2
Fase Model Pembelajaran *Training Inquiry*

FASE	KEGIATAN
Fase Satu Konfrontasi dengan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan prosedur inkuiri • Guru menampilkan kejadian yang berbeda
Fase Dua Pengumpulan dan pembuktian (verifikasi)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuktikan hakekat dari objek dan kondisi • Siswa membuktikan kejadian atau peristiwa dari suatu

	masalah
Fase Tiga Mengumpulkan data percobaan (Eksperimen)	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memisahkan variabel-variabel yang relevan • Siswa membuat hipotesis
Fase Empat Mengorganisasikan, memformulasikan dan penjelasan	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memformulasikan kaidah atau penjelasan-penjelasan
Fase Lima Analisis proses inkuiri	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menganalisis strategi inkuiri dengan mengembangkan yang lebih efektif.

(Bruce, 1996:19)

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam model pembelajaran *training inkuiri* pada kelompok eksperimen adalah sebagai berikut:

Fase pertama, siswa berkonfrontasi dengan situasi yang membingungkan atau masalah serta menghadapkan siswa kepada situasi teka-teki. Strategi dapat didasarkan pada masalah-masalah yang relatif sederhana seperti suatu teka-teki.

Fase dua, pengumpulan dan verifikasi data. Dalam hal ini siswa mengumpulkan informasi tentang peristiwa yang mereka lihat atau alami. Siswa menanyakan dengan serangkaian pertanyaan kepada guru yang dijawab ya atau tidak. Pembuktian adalah proses dimana siswa mengumpulkan informasi tentang suatu kejadian yang mereka lihat atau alami

Fase tiga, yaitu mengumpulkan data percobaan, dimana siswa memperkenalkan elemen-elemen baru kedalam situasi untuk melihat jika peristiwa terjadi secara berbeda. Siswa juga dapat mengajukan unsur kedalam situasi untuk melihat perubahan yang terjadi. Mereka atau siswa melakukan serangkaian percobaan pada lingkungan dari situasi masalah.

Fase empat, guru meminta siswa mengorganisasikan data memformulasikan menjadi suatu penjelasan berdasarkan data yang diperoleh dari pengumpulan data atau meneruskan penjelasan.

Fase lima, siswa diminta untuk menganalisis proses inkuiri. Pada fase ini siswa menganalisis strategi pemecahan masalah yang mereka gunakan selama inkuiri.

3.6 Langkah-langkah Penggunaan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Pada

Kelompok Kontrol

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam model pembelajaran *guided inquiry* pada kelompok kontrol adalah sebagai berikut:

a. Persiapan

1. Merumuskan permasalahan sebagai topik
2. Merumuskan TIK
3. Menjelaskan jalannya kegiatan *inquiry*.

b. Pelaksanaan

1. Guru Mengemukakan suatu masalah tertentu siswa di beri kesempatan untuk bertanya mengenai kejelasan masalah tersebut dengan model *guided inquiry*.
2. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya seluas mungkin mengenai masalah tersebut, sampai merasa cukup untuk mengambil kesimpulan. Guru tidak boleh memberikan jawaban yang sifatnya menjawab atau memecahkan permasalahan yang dihadapi siswa. Guru misalnya saja

hanya memberikan jawabannya, tidak atau bukan dan sebagainya. Apabila siswa kurang aktif maka guru memberikan pertanyaan pancingan membantu siswa menelaah masalah tersebut.

3. Siswa mengemukakan kesimpulan atau pendapat sementara (hipotesa) dan alasan-alasannya.

c. Refleksi.

1. Analisis proses inkuiri

3.7 Instrumen Penelitian

Dalam suatu penelitian instrumen memegang peranan penting, karena dengan instrumen tersebut data yang kita inginkan dapat diperoleh. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Arikunto (2002: 136) bahwa:

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga mudah diolah.

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes yaitu tes hasil belajar.

3.7.1 Tes

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes sebagai alat penilaian hasil belajar, dapat berupa tes uraian (esai) maupun tes objektif. Sedangkan dalam penelitian ini menggunakan tes objektif sebagai alat penelitian.

Sebagaimana yang dikemukakan oleh Sudjana (1995: 35) bahwa:

Tes sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapat jawaban dari siswa dalam bentuk lisan (tes lisan), dalam bentuk tulisan (tes tulisan), atau dalam bentuk perbuatan (tes tindakan).

Tes objektif yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes perbuatan guru yaitu tes berupa tes pilihan ganda, pilihan ganda merupakan bentuk tes yang mempunyai satu jawaban yang benar atau paling tepat.

3.7.2 Format Observasi

Format observasi ini dimaksudkan untuk melihat keefektifan penggunaan model pembelajaran *training inquiry* pada proses pembelajaran dikelas yang telah disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajarannya.

3.8 Analisis Butir Soal Tes Objektif

Menurut Sudjana (1995: 135) menyatakan bahwa: “Analisis butir soal atau analisis item adalah pengkajian pertanyaan-pertanyaan tes agar diperoleh perangkat-perangkat yang memiliki kualitas yang memadai.”

Adapun langkah-langkah yang digunakan untuk menganalisis butir soal tes objektif adalah:

3.8.1 Validitas Butir Soal

Suatu tes dikatakan valid jika tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Dalam penelitian ini menggunakan pengukuran validitas item tes melalui teknik korelasi *Person's Product Moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh *Person*.

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

(Arikunto, 2001: 72)

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah siswa.

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

Tabel 3.3
Interpretasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2001: 75)

Untuk mengetahui valid atau tidak validnya suatu butir soal, maka nilai r_{xy} atau nilai r_{Hitung} dibandingkan dengan r_{Tabel} . Nilai r_{Tabel} untuk jumlah siswa uji coba 31 dengan tingkat kepercayaanya 95% adalah 0,355.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas, maka diperoleh hasil dari 20 butir soal adalah 9 butir soal termasuk tidak valid, dan 11 butir soal dinyatakan valid. Seperti yang terlihat pada tabel 3.4 dibawah ini.

Tabel 3.4
Analisis Validitas Butir Soal

No Soal	r_{xy}	Keterangan
1	0,379	Valid
2	0,123	Invalid
3	0,947	Valid
4	0,165	Invalid
5	0,373	Valid
6	0,348	Invalid
7	0,379	Valid
8	0,551	Valid
9	0,580	Valid
10	0,177	Invalid
11	0,559	Valid
12	0,353	Invalid
13	0,358	Valid
14	0,225	Invalid
15	0,091	Invalid
16	0,243	Invalid
17	0,008	Invalid
18	0,482	Valid
19	0,587	Valid
20	0,616	Valid

Sumber: Hasil Penelitian 2008

Adapun hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3.8.

3.8.2 Reliabilitas

“Suatu tes dikatakan reliabel atau ajeg jika beberapakali pengujian menunjukkan hasil yang relatif sama.” (Sudjana, 1995: 14). Dalam penelitian ini, metode yang di gunakan dalam menentukan reliabilitas instrumen tes ialah metode belah dua (*split-half method*). Dalam metode belah dua, instrumen tes di belah menjadi dua (ganjil dan genap) sehingga setiap siswa memperoleh dua macam skor yaitu skor yang diperoleh dari soal-soal bernomor ganjil dan skor yang diperoleh dari soal-soal bernomor genap. Skor total diperoleh dengan

menjumlahkan skor ganjil dan skor genap. Untuk mencari reliabilitas tes digunakan rumus *Spearman-Brown* sebagai berikut:

$$r = \frac{2r_{1/2}r_{1/2}}{1 + r_{1/2}r_{1/2}}$$

(Arikunto, 2001: 109)

Keterangan:

r_{11} = realibilitas instrumen

$r_{1/2/2}$ = korelasi product moment antara dua belahan instrumen (ganjil-genap)

Untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas tes yang diperoleh dari perhitungan diatas, digunakan kriteria reliabilitas tes seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.5 di bawah ini :

Tabel 3.5
Interpretasi reliabilitas

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

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh koefisien reliabilitas instrumen yaitu sebesar 0,49 artinya instrumen tersebut mempunyai tingkat reliabilitas cukup. Sehingga instrumen ini layak untuk dijadikan instrumen penelitian. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3.9.

3.8.3 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu. Didalam istilah evaluasi, indeks kesukaran atau

tingkat kesukaran diberi simbol P singkatan dari kata “proporsi”. Tingkat kesukaran untuk tiap butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2001: 208)

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.6
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,70 -1,00	Mudah

(Arikunto, 2001: 208)

Dari hasil perhitungan, maka diperoleh 2 butir soal tergolong sukar, 7 butir soal tergolong sedang, serta 11 butir soal termasuk mudah. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 3.10.

3.8.4 Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu instrumen tes untuk membedakan antara siswa yang pandai (menguasai materi yang diteskan) dan siswa yang tidak pandai (siswa yang tidak menguasai materi yang diteskan). Dengan kata lain, butir soal yang memiliki daya pembeda yang baik ialah butir soal yang dapat dijawab dengan benar oleh siswa yang pandai dan tidak dapat

dijawab dengan benar oleh siswa yang kurang pandai. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D.

Rumus untuk mencari indeks diskriminasi adalah:

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

(Arikunto, 2001: 213)

Keterangan:

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan betul

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan betul

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai D	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali
Negatif	Semuanya tidak baik

(Arikunto, 2001: 218)

Berdasarkan hasil perhitungan, dari 20 butir soal, maka diperoleh 5 butir soal memiliki daya pembeda yang baik, 6 butir soal daya pembedanya jelek, 1

butir soal memiliki daya pembeda negatif, dan 8 butir soal memiliki daya pembeda yang cukup. Agar lebih jelas dapat dilihat pada lampiran 3.11.

3.9 Teknik Analisis Data

Pengolahan data skor *pre test* bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa, sedangkan perhitungan *gain* dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap hasil belajar siswa. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan cara statistik. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam menganalisis data penelitian ini terdiri dari:

3.9.1 Penskoran

Teknik penskoran ini dilakukan terhadap soal pilihan ganda. Dengan menggunakan metode *right-only*, yaitu dengan cara pemberian skor satu terhadap jawaban yang benar, dan diberi skor nol terhadap jawaban yang salah. Adapun rumus yang digunakan dalam menghitung jumlah jawaban benar adalah:

$$S = \sum R$$

Keterangan:

S = Skor siswa

R = Jawaban siswa yang benar

Setelah skor *pre test* dan *post test* diperoleh, selanjutnya dihitung selisih antara skor *pre test* dan *post test* dan akhirnya diperoleh skor *gain*.

3.9.2 Uji Normalitas dengan Chi Kuadrat

Rumus Chi Kuadrat ini digunakan untuk menguji apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak normal, yang di sebut dengan uji normalitas. Data

gain kedua sampel yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen perlu di uji kenormalan distribusinya, supaya dapat memenuhi syarat untuk dianalisis dengan uji statistik parametrik, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Menentukan rentang

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

b. Menentukan banyaknya kelas interval (K)

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

N = jumlah subjek

c. Menentukan panjang kelas (P) dengan rumus :

$$P = \frac{R}{K}$$

d. Memasukan data skor ke dalam tabel distribusi frekuensi

Interval	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$

e. Menentukan rata-rata skor dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i}$$

(Subana *et al*, 2005:100)

Keterangan:

x_i = tanda kelas interval

f_i = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas x_i

\bar{X} = nilai rata-rata

f. Menentukan standar deviasi dengan rumus :

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

(Subana *et al*, 2005:106)

Keterangan:

S = standar deviasi

N = jumlah dari f_i

x_i = tanda kelas

g. Membuat daftar distribusi frekuensi observasi (f_o) dan frekuensi yang diharapkan (f_h) seperti tabel berikut ini :

Interval	f_o	BK	BK	z_1	z_2	I	f_h	X^2
		Bawah	Atas					

Keterangan :

f_o = frekuensi yang di observasi

BK= batas kelas

z = transformasi normal standar dari batas kelas

I = luas tiap kelas interval

f_h = frekuensi yang diharapkan

h. Menghitung X^2

$$X^2 = \frac{\sum (f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

f_o = frekuensi yang di observasi

f_h = frekuensi yang diharapkan

i. Menentukan derajat kebebasan (dK)

$$dK = K - 3$$

K = banyaknya kelas interval

j. Menentukan nilai X^2_{Tabel} dari daftar chi kuadrat

k. Membandingkan harga X^2_{Hitung} dengan X^2_{Tabel} dengan bantuan tabel X^2 dengan tingkat kepercayaan 95 % ($\alpha = 0,05$). Untuk menentukan kriteria uji normalitas menggunakan ketentuan sebagai berikut :

Jika $X^2_{Hitung} < X^2_{Tabel}$, maka data berdistribusi normal

Jika $X^2_{Hitung} > X^2_{Tabel}$, maka data berdistribusi tak normal.

3.9.3 Uji Homogenitas dengan Uji F

Jika kedua sampel sudah dikatakan berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya dicari nilai homogenitasnya dengan menggunakan Uji-F. Adapun rumus yang digunakan untuk uji homogenitas *gain* kedua varians sampel untuk statistik parametrik adalah sebagai berikut:

$$F_{Hitung} = \frac{S^2b}{S^2k}$$

(Panggabean, 1996: 116)

Keterangan:

F_{Hitung} = Homogenitas varians

S^2b = Varians yang lebih besar

S^2k = Varians yang lebih kecil

Langkah selanjutnya yaitu menghitung derajat kebebasan dengan persamaan sebagai berikut :

$dK_1 = N_1 - 1$ dan $dK_2 = N_2 - 1$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,5$ dari kriteria homogenitas, dan jika terpenuhi $F_{Hitung} < F_{Tabel}$ maka varians tersebut homogen.

3.9.4 Uji Hipotesis dengan Uji-t

Dalam rangka mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak pada perolehan nilai skor, Dalam penelitian ini uji hipotesis menggunakan uji-t yang diajukan oleh Gossett. Menurut Subana *et al.*, (Rubiyati, 2007: 44) mengemukakan bahwa: “Uji-t adalah tes statistik yang dapat dipakai untuk menguji perbedaan atau kesamaan dua kelompok yang berbeda dengan prinsip membandingkan rata-rata (mean) kedua kelompok tersebut.”

Setelah data di uji normalitas dan homogenitas variansnya, maka dilakukan uji perbedaan dua *mean* skor. Dan untuk mengetahui perbedaan dua *mean* antara dua kelompok yang memenuhi syarat parametrik dengan $N \geq 30$ dilakukan uji-t (uji dua ekor). Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. melihat harga varians pada kedua kelompok
- b. menghitung jumlah subjek pada kedua kelompok
- c. menghitung t hitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

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

(P. Panggabean, 1996:102)

Keterangan :

\overline{M}_1 = Nilai rata-rata kelompok eksperimen

\overline{M}_2 = Nilai rata-rata kelompok kontrol

N_1 = jumlah anggota sampel kelompok eksperimen

N_2 = jumlah anggota sampel kelompok kontrol

S_1^2 = Varians sampel kelompok eksperimen

S_2^2 = Varians sampel kelompok kontrol

d. menentukan derajat kebebasan dengan persamaan yaitu :

$$dK = N_1 + N_2 - 2$$

e. menentukan nilai t dari tabel sebagai t_{tabel} pada $\alpha = 0,05$

f. membandingkan harga t_{hitung} dengan t_{tabel} dan menentukan kriteria pengujian uji-t dengan tingkat kepercayaan 95 % ($\alpha = 0,05$)

Bila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka terdapat perbedaan yang signifikan, berarti hipotesis (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_1) ditolak. Sedangkan,

Bila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka terdapat perbedaan yang signifikan, berarti hipotesis (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima.