

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi experiment* (eksperimen semu). Menurut Samad (2009) penelitian kuasi eksperimen menggunakan seluruh subjek dalam kelompok belajar untuk diberi perlakuan (*treatment*), bukan menggunakan subjek yang diambil secara acak.

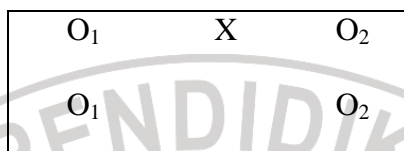
3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design* yang merupakan bentuk desain penelitian dalam metode *quasi experiment*. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dipilih tanpa adanya penugasan *random*. Alasan tidak dilakukannya penugasan *random* ini disebabkan penulis tidak dapat mengubah kelas yang sudah ada sebelumnya, sehingga penulis dapat menentukan subjek penelitian yang mana saja yang masuk ke dalam kelompok-kelompok eksperimen.

Kelompok-kelompok yang berada dalam satu kelas biasanya sudah seimbang, sehingga apabila penulis membuat kelompok kelas yang baru dikhawatirkan suasana alamiah akan hilang pada kelas tersebut. Untuk menghindari hal itu, maka penulis menggunakan metode *quasi experiment* dengan mempergunakan kelas yang sudah ada di dalam populasi tersebut.

Kelas eksperimen adalah kelas yang memperoleh perlakuan khusus berupa pembelajaran menggunakan metode *Experiential Learning*, sedangkan kelas

kontrol adalah kelas yang tidak memperoleh perlakuan khusus atau dengan kata lain menggunakan pembelajaran konvensional. Kedua kelas tersebut diberikan *pretest* dan *posttest* yang sama. Desain penelitiannya dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Desain Nonequivalent Pretest-Posttest

Keterangan :

O₁ : *Pretest*

O₂ : *Posttest*

X : Penggunaan metode *Experiential Learning*

Hal ini sesuai dengan pendapat Ezmir (2007:63) bahwa pada penelitian eksperimen peneliti melakukan alokasi subyek diberikan perlakuan dan mengukur hasil (efek) intervensi.

3.3 Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Kadugede kabupaten Kuningan semester genap tahun pelajaran 2010/2011.

2. Sampel

Dalam penelitian ini yang akan dijadikan sampel adalah sejumlah dua kelas X di SMA Negeri 1 Kadugede kabupaten Kuningan, yaitu kelas X1 dan kelas X2. Satu kelas dijadikan kelas eksperimen dan satu kelas lagi akan dijadikan

kelas kontrol, yang dipilih secara *Purposive sampling*. Teknik pengambilan sampel ini berdasarkan pertimbangan tertentu, karena peneliti menganggap bahwa kelas yang dipilih memiliki karakteristik yang diperlukan bagi terlaksananya penelitian ini.

3.4 Tempat Penelitian

Tempat penelitian akan dilakukan di SMA Negeri 1 Kadugede kabupaten Kuningan yang beralamat di Jalan Raya Kadugede No 65 kecamatan Kadugede kabupaten Kuningan.

Adapun beberapa pertimbangan penulis memilih siswa kelas X SMA Negeri 1 Kadugede Kabupaten Kuningan populasi dan sampel adalah sebagai berikut :

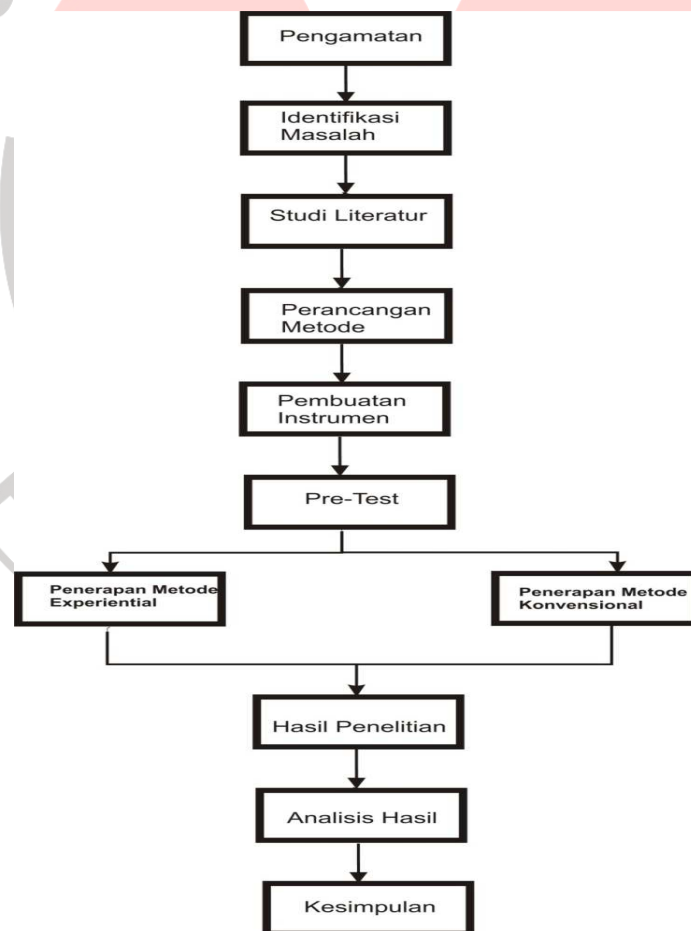
1. Penulis adalah mahasiswa yang berdomisili di kabupaten Kuningan, sehingga dengan memilih siswa kelas X SMA yang ada di kabupaten Kuningan diharapkan dapat memperlancar jalannya penelitian sesuai dengan yang direncanakan.
2. Dilihat dari jumlah siswa dan fasilitas kelas X di SMA Negeri 1 Kadugede kabupaten Kuningan terbilang cukup memadai untuk dijadikan subjek dan objek penelitian.

3.5 Langkah-Langkah Penelitian

- a. melakukan observasi
- b. identifikasi masalah pada objek penelitian

- c. studi literatur
- d. perancangan metode *experiential learning*
- e. penyusunan instrumen penelitian
- f. implementasi metode terhadap objek penelitian
- g. pengumpulan data
- h. melakukan analisis data penelitian
- i. menarik kesimpulan

Secara garis besarnya, prosedur di atas dapat digambarkan dalam diagram alur berikut ini :



Gambar 3.2 Diagram Alur Langkah-langkah Penelitian

3.6 Instrumen Penelitian

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji, dibuatlah seperangkat instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini:

3.6.1 Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

a. Tes awal (*pretest*)

Pretest digunakan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan yang berbeda.

b. Tes akhir (*posttest*)

Tes akhir digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan akhir siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sesudah diberi perlakuan.

Sebelum dipakai, instrumen tes ini diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran masing-masing butir soal yang menentukan kualitas dari tes kemampuan kognitif ini. Sehingga dari hasil tersebut dapat diketahui apakah tes kemampuan kognitif yang telah dibuat layak digunakan dalam penelitian.

Langkah-langkah uji coba instrumen adalah sebagai berikut :

1. Instrumen dikonsultasikan dengan dosen pembimbing untuk melihat validitas teoritik.
2. *Adjustment* soal dengan dosen diluar pembimbing.

3. Instrumen diujicobakan pada siswa.
4. Setelah diujicobakan pada siswa, dilakukan pengolahan data.

Secara umum tes ini digunakan untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa pada materi “Menggunakan Operating Sistem (OS)”. Selain itu digunakan pula untuk menggambarkan sejauh mana evaluasi menggunakan metode *Experiential Learning* terhadap aspek kognitif siswa.

Berikut ini adalah perhitungan uji coba instrumen yaitu :

a. Validitas

Validitas suatu instrumen berkaitan dengan untuk apa instrumen itu dibuat. Untuk mengetahui tingkat validitas suatu instrumen (dalam hal ini validitas isi), dapat digunakan koefisien korelasi dengan menggunakan rumus *moment* dari Pearson dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

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

N = Banyaknya subjek (peserta tes)

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total

Tabel 3.1 Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien validitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

Setelah diuji validitasnya kemudian diuji tingkat signifikannya dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

(Sudjana,2001: 146))

Keterangan : t = Nilai t hitung

r = Banyaknya tes

n = Banyaknya peserta tes

Nilai t hitung dibandingkan dengan nilai t tabel pada taraf nyata 95% dengan derajat bebas (dk) = n - 2. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti korelasi tersebut signifikan atau berarti.

b. Reliabilitas tes

Suatu tes memiliki taraf reliabilitas tinggi apabila tes tersebut menghasilkan skor secara ajeg dan tidak berubah walaupun diberikan pada situasi yang berbeda-beda. Pengujian reliabilitas pada tes ini menggunakan rumus *product moment* dengan angka kasar dari Karl Pearson, yaitu :

$$r_{\frac{1}{2}} = \frac{n \sum x_1 x_2 - (\sum x_1)(\sum x_2)}{\sqrt{(n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2)(n \sum x_2^2 - (\sum x_2)^2)}}$$

Keterangan :

$r_{\frac{1}{2}}$ = Reliabilitas instrumen

N = Banyaknya butir soal

x_1 = Total skor ganjil

x_2 = Total skor genap

(Suherman, 2003:87)

Uji reliabilitas untuk test bentuk uraian menggunakan rumus *Alpha* atau

Koefisien Alpha sebagai berikut :

$$r_{tt} = \alpha = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right] \qquad S_t = \frac{1}{N} \times \sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Keterangan :

r_{tt} : koefisien reliabilitas suatu tes

n : jumlah item

$\sum S_i^2$: jumlah kuadrat S dari masing-masing item

S_t^2 : kuadrat dari S total keseluruhan item.

(Masidjo, 1995:55)

Untuk menghitung koefisien reliabilitas alat evaluasi keseluruhan rumus *spearman-brown* (Suherman, 2003) mengemukakan rumus :

$$r_{11} = \frac{2r_{11}^{\frac{2}{2}}}{1 + r_{11}^{\frac{2}{2}}}$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas seluruh instrumen

$r_{11}^{\frac{2}{2}}$ = Koefisien validitas butir item soal

Tabel 3.2 Derajat Reliabilitas Alat Evaluasi

Derajat Reliabilitas	Interprestasi
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat Reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat Reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Derajat Reliabilitas sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Derajat Reliabilitas tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat Reliabilitas sangat tinggi

c. Indeks Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat/indeks kesukaran dari tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

IK = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar soal tersebut

JS = Jumlah siswa peserta tes

Sedangkan untuk ideks kesukaran soal uraian digunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{B}{N \times \frac{\text{Skor Maksimal}}{\text{Skor}}}$$

Keterangan rumus :

IK = indeks kesukaran soal

B = jumlah jawaban benar dari suatu item

N= kelompok siswa

Skor mak = besarnya skor yang dituntut benar dalam satu item

Selanjutnya indeks kesukaran yang diperoleh dari perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut (Suherman dan Sukjaya, 1990:67) :

Tabel 3.3 Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interprestasi
IK = 0	Terlalu Sukar
$0,00 < r_{xy} \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{xy} < 1,00$	Mudah
$r_{xy} = 1,00$	Terlalu mudah

d. Daya Pembeda

Daya pembeda berkaitan dengan mampu/tidaknya instrumen yang digunakan membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal pilihan ganda, digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

d = Indeks daya diskriminasi.

B_A = Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar soal tersebut.

B_B = Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar soal tersebut.

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas.

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah.

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar.

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Sedangkan untuk menghitung daya pembeda uraian digunakan rumus di:

$$d = \frac{BA - BB}{NBA \text{ atau } NBB \times \text{Skor Maksimal}}$$

Keterangan rumus :

d = indeks diskriminasi

BA = jumlah jawaban benar yang diperoleh siswa yang tergolong atas.

BB = jumlah jawaban benar yang diperoleh siswa yang tergolong bawah

NBA = jumlah siswa yang tergolong kelompok atas

NBB = jumlah siswa yang tergolong kelompok bawah

Skor mak = besarnya skor yang dituntut benar dalam satu item

Selanjutnya koefisien daya pembeda yang diperoleh dari perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut (Suherman dan Sukjaya, 1990:23).

Tabel 3.4 Interpretasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP < 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1$	Sangat Baik

3.6.2 Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang diketahui (Arikunto, 2006:98). Angket digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan data mengenai sikap atau respon siswa terhadap pembelajaran.

3.6.3 Observasi

Melalui lembar observasi kondisi saat pembelajaran berlangsung dapat diketahui. Objek observasi yang diukur dalam lembar observasi ini adalah aktifitas guru dan siswa saat pelaksanaan pembelajaran TIK dengan metode *Experiential Learning* di kelas eksperimen.

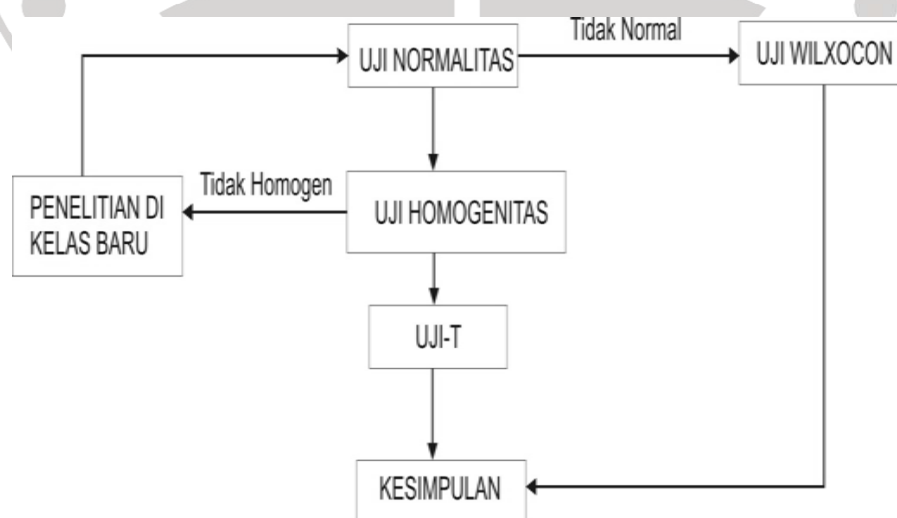
3.6.4 Media Pembelajaran

Pada kelas eksperimen dengan menggunakan metode *experiential learning* pembelajarannya dibantu media pembelajaran yang berbentuk modul berbasis web. Media ini berisi langkah-langkah apa yang harus dilakukan siswa pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Media ini digunakan untuk membantu siswa pada saat proses *experience* atau dalam melakukan suatu aktifitas pembelajaran

3.7 Analisis Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yakni dengan memberikan tes (*pretest* dan *posttest*), pengisian angket, dan observasi. Data yang diperoleh kemudian dikategorikan ke dalam jenis data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif meliputi data hasil pengisian angket dan observasi, sementara itu data kuantitatif diperoleh dari hasil ujian siswa (*pretest* dan *posttest*).

3.7.1 Analisis data kuantitatif



Gambar 3.3 Alur Pengolahan Data

1. Pemberian Skor

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Sedangkan soal Uraian diberi skor sesuai dengan pedoman peskoran yang telah dibuat. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus :

$$S = \frac{R}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

dimana :

S = Skor siswa

R = Jawaban siswa yang benar yaitu (total jawaban benar PG dan Uraian)

2. Pengolahan data skor hasil *pretest* dan *posttest*

Terdapat 3 tahapan perhitungan dalam pengolahan data yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji perbedaan dua rata-rata (uji-t). Berikut tahapan pengolahan data hasil belajar.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada data skor *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen dan control. Dalam uji normalitas ini digunakan uji *chi kuadrat* dengan taraf sigifikansi 1 %. Pengujian ini dilakukan sebagai tahap awal untuk melakukan uji hipotesis yang diharapkan.

Menurut Arikunto (2006) adalah apabila harga χ^2 yang diperoleh lebih besar dari harga titik kritik χ^2 yang ada tabel maka dapat yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Dan sebaliknya jika harga χ^2 lebih kecil dari harga χ^2 dalam tabel, justru data yang kita peroleh tersebar dalam distribusi normal.

Adapun langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan rentang (R)

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

(Sudjana, 2001)

- 2) Menentukan banyaknya interval

$$BK = 1 + 3,3, \log$$

- 3) Menentukan rentang interval (P)

$$P = \frac{\text{rentang (R)}}{\text{Banyak kelas (BK)}}$$

- 4) Membuat daftar distribusi frekuensi

- 5) Menghitung mean (rata-rata)

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

- 6) Menghitung nilai varians

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

- 7) Membuat tabel distribus haraga yang diperlukan dalam *chi kuadrat*

- a) Batas kelas interval
- b) Nilai baku (Z)

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}_i}{S}$$

c) Luas di bawah kurva normal baku dari 0 ke z (L)

d) Mencari harga frekuensi harapan (E_i)

$$E_i = n.L$$

e) Menentukan harga *chi kudrat* χ^2

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

f) Penentuan normalitas

Kriteria pengujian normalitas adalah data berdistribusi normal bila χ^2_{hitung} lebih kecil dari χ^2_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk=kelas interval - 3), dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal maka untuk pengolahan data selanjutnya dapat menggunakan statistik parametik. Tetapi jika χ^2_{hitung} lebih besar dari χ^2_{tabel} data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Jika data berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan pada nilai hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menentukan bahwa kedua kelas memiliki penguasaan yang relatif sama atau homogen, atau mempunyai varians yang sama. Untuk menguji homogenitas digunakan uji Levene dengan taraf signifikansi 5% dengan rumus menurut Sudjana (2002:78) yaitu:

$$F = \frac{\text{Varians Besar } (S_1^2)}{\text{Varians Kecil } (S_2^2)}$$

Kriteria pengujian jika:

1. Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka data skor *posttest* kedua kelompok homogen
2. Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka data skor *posttest* kedua kelompok tidak homogen

c. Uji-t

Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji-t dengan rumus dari Sudjana (2001:87) sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

- t = Nilai t yang dicari (t_{hitung})
 \bar{X}_1 = Nilai rata-rata kelompok A
 \bar{X}_2 = Nilai rata-rata kelompok B
S = Simpangan baku gabungan
 S_1 = Variansi kelompok A
 S_2 = Variansi kelompok B
 n_1 = Banyaknya sampel kelompok A
 n_2 = Banyaknya sampel kelompok B

Sesuai dengan kriteria pengujian, jika $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima yang berarti hasil belajar kedua kelompok sama. Namun, jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol

3. Uji Normalized Gain

Uji *gain* ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan rumus uji *gain* menurut Meltzer (2002) sebagai berikut :

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan *gain* ternormalisasi menurut klasifikasi Meltzer (2002) sebagai berikut :

Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Normalized Gain

Nilai G	Interpretasi
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

3.7.2 Analisis data kualitatif

a. Analisis data angket

Penskoran angket menurut Suherman (2003) :

- 1) Untuk pernyataan *favorable* atau positif. Jawaban SS diberi skor 4, S diberi skor 3, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1.
- 2) Untuk pernyataan *unfavorable* atau negatif. Jawaban SS diberi skor 1, S diberi skor 2, TS diberi skor 3, dan STS diberi skor 4.

Pengolahan angket diperoleh dengan menghitung rata-rata skor subjek. Jika rata-rata subjek lebih dari 3 maka siswa bersikap atau merespon positif. Jika rata-rata subjek kurang dari 3 maka siswa bersikap atau merespon negatif.

Makin mendekati 4 sikap siswa makin positif. Makin mendekati 1 sikap siswa makin negatif.

Hasil kemudian dipersentasekan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor item}}{\text{Jumlah skor keseluruhan}} \times 100\%$$

Hasil persentase kemudian diinterpretasikan berdasarkan skala kategori kemampuan sebagai berikut :

Tabel 3.6 Skala Kategori Hasil Angket

Persentase	Kategori
$81\% \leq S \leq 100\%$	Sangat Baik
$61\% \leq S \leq 80\%$	Baik
$41\% \leq S \leq 60\%$	Cukup
$21\% \leq S \leq 40\%$	Kurang
$S \leq 20\%$	Sangat Kurang

Arikunto (2005)

b. Analisis hasil obsevasi

Lembar observasi dianalisis untuk memeriksa proses evaluasi pembelajaran dengan menggunakan metode *Experiential Learning* di kelas eksperimen. Hal-hal yang tidak terlaksana pada proses evaluasi pembelajaran diperbaiki pada proses evaluasi selanjutnya. Untuk menganalisis data hasil observasi dengan menggunakan rumus menurut Russefendi (2005:76) sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor item}}{\text{Jumlah skor keseluruhan}} \times 100\%$$

Interpretasi mengenai hasil lembar observasi dikelompokkan berdasarkan skala lima menurut Arikunto (2005) seperti pada tabel berikut :

Tabel 3.8 Kategori Presentase Hasil Observasi

Persentase	Kategori
$81\% \leq S \leq 100\%$	Sangat Baik
$61\% \leq S \leq 80\%$	Baik
$41\% \leq S \leq 60\%$	Cukup
$21\% \leq S \leq 40\%$	Kurang
$S \leq 20\%$	Sangat Kurang

