

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Untuk mendapatkan metode yang baik, diperlukan suatu metode penelitian yang baik pula. Metode penelitian merupakan suatu cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya (Arikunto, 2010 : 121).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi eksperimen*).

3.2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. "*nonequivalent control group design*" adalah sebuah eksperimen yang dilaksanakan adanya kelompok pembanding yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen dikenakan perlakuan yaitu penerapan strategi *scaffolding* dengan memanfaatkan multimedia interaktif, sedangkan kelas kontrol tidak dikenakan perlakuan.

Pada awal pelaksanaan penelitian diberikan *pretest* (tes awal) yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum dilaksanakan penerapan strategi *scaffolding* dengan memanfaatkan multimedia di kelas eksperimen dan metode konvensional di kelas kontrol. Sedangkan pada akhir penelitian diberikan *posttest* (tes akhir) yaitu tes diberikan kepada siswa setelah dilaksanakan penerapan strategi *scaffolding* dengan memanfaatkan multimedia interaktif di kelas eksperimen dan

metode konvensional di kelas kontrol. Desain penelitian disajikan pada gambar berikut:

O_1	X_S	O_2
<hr/>		
O_1	X_K	O_2

Gambar 3.1. Desain Penelitian

Keterangan :

- O_1 = Tes awal (*Pretest*) yang diberikan
 O_2 = Tes akhir (*Posttest*) yang diberikan
 X_S = Perlakuan *Scaffolding*
 X_K = Perlakuan Konvensional (Ceramah)

3.3. Variabel Penelitian

Variabel adalah obyek penelitian atau apa yang menjadi perhatian dalam suatu penelitian (Arikunto, 2010 : 159). Variabel dalam penelitian ini dibedakan dalam 2 katagori utama, sebagai berikut :

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*), adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variable dependen atau terikat.
2. Variabel Terikat (*Dependen Variable*), adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi, karena adanya variable bebas.

Adapun variabel dalam penelitian ini adalah :

- a. Variabel bebas : Penerapan strategi *scaffolding* dengan memanfaatkan Multimedia interaktif.

Iyang Sumpena, 2012

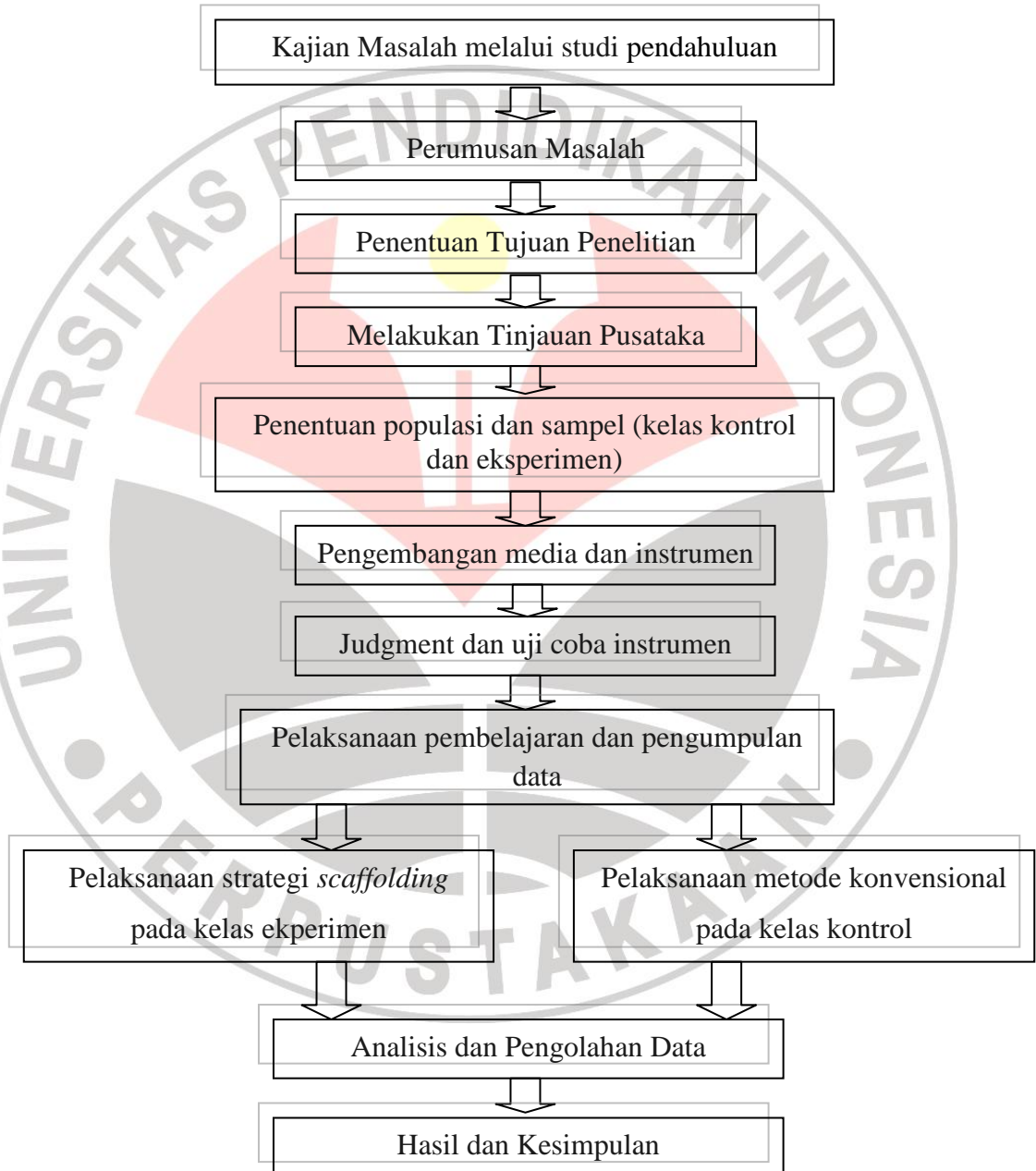
Penerapan Strategi Scaffolding...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- b. Variabel terikat : Peningkatan prestasi belajar Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK).

3.4. Skema Penelitian

Adapun skema dari penelitian ini adalah :



Gambar 3.2. Skema Penelitian

3.5. Alat dan bahan penelitian

3.5.1. Populasi

Menurut Arikunto (2010:173) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian yang berupa data kuantitatif dan kualitatif dari mengukur dan menghitung. Sumber pengambilan data penelitian akan dilaksanakan di kelas VII MTs Assakinah.

3.5.2. Sampel

Sampling atau sampel berarti contoh, yaitu sebagian dari seluruh individu yang menjadi objek penelitian. (Mardalis, 2008:55). Penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Satu kelas sebagai kelas eksperimen diberi perlakuan sedangkan satu kelas sebagai kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan.

3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tes

Pada penelitian ini instrumen tes yang digunakan terbagi menjadi 2 (dua) macam tes, yaitu:

a. Tes awal (*pretest*)

Tes ini diberikan pada masing – masing kelompok sampel yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Tujuan diberikannya tes

ini adalah untuk mengukur atau mengetahui kemampuan antara kedua kelompok sampel.

b. Tes akhir (*posttest*)

Tes ini diberikan pada masing – masing kelompok sampel setelah pembelajaran selesai dilakukan, setelah perlakuan pada kelompok eksperimen.

Kedua tes ini digunakan untuk melihat peningkatan prestasi belajar siswa antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Jenis tes yang akan digunakan yaitu tes tipe objektif atau pilihan ganda, soal – soal pada *pretest* dan *posttes* memuat tipe C1,C2,C3.

2. Angket

Angket merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahui (Arikunto, 2010: 140). Angket dalam penelitian ini terdiri dari daftar butir-butir pertanyaan yang dibagikan kepada responden dan dipergunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan sikap siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dengan menggunakan teknik strategi *scaffolding* dengan memanfaatkan multimedia.

3.7. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan ke dalam 3 (tiga) tahap, sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Langkah – langkah yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu :

- a. Melakukan observasi terhadap sarana dan prasarana sekolah untuk mendukung keterlaksanaan penelitian tersebut.
- b. Menyusun instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian
- c. Merancang dan membuat multimedia pembelajaran
- d. Melakukan perizinan untuk penelitian
- e. Menyusun komponen – komponen pembelajaran yang meliputi silabus, rencana pembelajaran dan skenario pembelajaran.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah – langkah yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu :

- a. Memberikan *pretest* (tes awal)

Pada tahapan ini dilakukan tes awal di kelas sampel, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Soal *pretest* yang digunakan berbentuk soal pilihan ganda yang akan mengukur aspek kognitif siswa.

- b. Memberikan pembelajaran dengan menggunakan strategi *scaffolding* dan media pembelajaran (multimedia) sebagai alat pendukung untuk merangsang dan memotivasi siswa dalam proses pembelajaran selanjutnya. Media pembelajaran ini dibuat dengan menggunakan software *Macromedia Flash 8*. Pembelajaran dengan media diberikan pada kelas eksperimen. Sedangkan di kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan metode konvensional.

- c. Melakukan *postes* (tes akhir)

Pada tahapan ini dilakukan tes hasil pembelajaran di kelas sampel, yaitu kontrol dan kelas eksperimen. *Posttest* dilakukan pada akhir pertemuan, untuk mengukur kemampuan siswa setelah perlakuan. Soal *posttest* yang digunakan berbentuk pilihan ganda yang akan mengukur aspek kognitif siswa.

3. Tahap Penyelesaian

Langkah – langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini, yaitu :

- a. Mengolah dan menganalisa data
- b. Membuat kesimpulan
- c. Menyusun laporan hasil penelitian

3.8. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis kuantitatif dan kualitatif yang digunakan untuk menggambarkan prestasi belajar siswa setelah menggunakan strategi *scaffolding* dengan memanfaatkan multimedia pada pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).

3.8.1 Analisa Data Kuantitatif

Dalam penelitian ini data kuantitatif berupa pretes dan postes. Pengolahan data tersebut perhitungannya menggunakan *Microsoft Office[®] Excel[®]*.

a. Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing – masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak.

Rumus yang digunakan rumus chikuadrat (χ^2).

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

Keterangan :

χ^2 = chi kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Adapun langkah-langkah yang diperlukan untuk pengujian normalitas menurut Sujana (2005) adalah sebagai berikut:

- a) Menentukan jumlah kelas interval; $K = 1 + 3,3 \text{ Log } N$.
- b) Menentukan rentang skor; $R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$
- c) Menentukan panjang kelas interval; $P = K/R$
- d) Menyusun kedalam tabel distribusi frekuensi
- e) Menentukan batas kelas interval (BK). Interval dalam satu kelas ditambah 0,5.
- f) Menentukan nilai Z. Menggunakan persamaan:
$$Z = \frac{BK - \text{Means}}{S1}$$
- g) Menentukan Nilai Z tabel (PK)
- h) Menentukan luas kelas interval (fk) dengan cara nilai Z_{atas} – nilai Z_{bawah}
- i) Menghitung frekuensi yang diharapkan E_1 dengan cara $fk * N$ (jumlah data).
- j) Menghitung chi-kuadrat
- k) Menentukan derajat kebebasan; $dk = K - 3$

l) Menentukan chi-kuadrat pada tabel chi-kuadrat

m) Menentukan kriteria pengujian normalitas

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal

Jika $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, maka data berdistribusi tidak normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak.

Untuk menguji kesamaan dua varians digunakan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka variansi homogen

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka variansi tersebut tidak homogen

c. Uji Hipotesis

Uji ini dilakukan jika masing-masing data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians populasi yang homogen.

1. Uji Kesamaan Rata-rata data awal

Hipotesis yang diuji adalah

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

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

Dengan terlebih dahulu menghitung standar deviasi dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Iyang Sumpena, 2012

Penerapan Strategi Scaffolding...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Kriteria pengambilan keputusan untuk uji kesamaan dua rata-rata ini adalah sebagai berikut.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 ditolak

2. Uji Perbedaan Rata-rata data akhir

Hipotesis yang diuji adalah

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Untuk melakukan uji t, terlebih dahulu diperlukan nilai standar deviasi gabungan. Setelah dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Lalu uji t dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

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

Kriteria pengambilan keputusan untuk uji perbedaan dua rata-rata ini adalah sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima

Apabila data yang diolah tidak merupakan sebaran normal, maka harus menggunakan statistik non-parametrik.

d. Analisis Indeks Gain

1. Gain Skor Tes

Gain adalah selisih skor postes dan skor pretes untuk mengetahui bagaimana peningkatan dari perlakuan yang telah diberikan.

Rumus yang digunakan untuk mencari nilai gain adalah sebagai berikut:

$$G = O_y - O_x$$

Keterangan:

G = Gain

O_y = Jumlah Nilai Postes

O_x = Jumlah Nilai Pretes

2. Gain Ternormalisasi <g>

Gain ternormalisasi dihitung untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa dari perlakuan yang telah diberikan.

(Hake 1998) Rumus yang digunakan untuk mencari nilai <g> adalah:

$$\langle g \rangle = \frac{O_y - O_x}{S_1 - O_x}$$

Keterangan:

<g> = Gain Ternormalisasi

O_y = Nilai Postes

O_x = Nilai Pretes

S₁ = Nilai Maksimum

Dengan kriteria keefektifan yang terinterpretasi dari nilai gain ternormalisasi diadopsi dari (Hake 1998) adalah sebagai berikut:

Iyang Sumpena, 2012

Penerapan Strategi Scaffolding...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.1
Interprestasi Nilai <g>

Nilai <g>	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Cukup
$g \leq 0,30$	Rendah

3.8.2. Analisa Data Kualitatif

Analisa data kualitatif sangat perlu terutama untuk mengetahui sikap belajar siswa dalam pembelajaran TIK dengan penerapan strategi *scaffolding* dengan memanfaatkan multimedia.

a. Analisa Data Angket

Sebelum melakukan penafsiran berdasarkan data yang diperoleh dari angket respon siswa, terlebih dahulu data yang diperoleh dipersentasikan dengan rumus:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentasi jawaban

f : frekuensi jawaban

n : banyaknya jawaban

data dari hasil angket yang telah disebarkan kepada responden dihitung dan ditabulasikan lalu dipersentasikan dari seluruh jawaban siswa yang memilih

secara kuantitatif yang disediakan. Alternatif jawaban yang tersedia dibuat skala likert yang terdiri dari SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju) dan STS (sangat tidak setuju). Menurut Sugiono (2010:142) angket diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah skor kriterium

Skor kriterium merupakan skor jika setiap butir mendapatkan skor tertinggi.

$$\text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah responden} \times \text{Jumlah butir soal}$$

2. Menghitung jumlah skor hasil pengumpulan data

skor-skor yang diperoleh dari responden, ditabulasikan dalam tabel dan dihitung jumlah keseluruhan skor data kuantitatif dari yang dipilih seluruh responden.

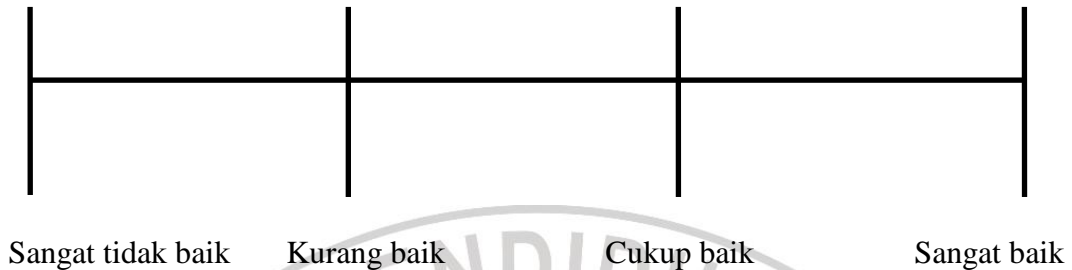
3. Menentukan kategori/interpretasi data

Setelah diketahui skor kriterium dan jumlah skor hasil pengumpulan data, dihitung skor kualitas dengan cara:

$$\frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{Skor Kriterium}} \times 100\%$$

Sehingga diketahui presentase dari kriteria yang ditetapkan. Secara kontinu dapat dibuat kategori dengan interval sebagai berikut :

[1 x jumlah responden] [2 x jumlah responden] [3 x jumlah responden] [4 x jumlah responden]



Gambar 3.3. Interval Interpretasi Kategori Perolehan Angket

3.9. Teknik Analisa Instrumen Penelitian

3.9.1. Validitas Alat Ukur

Validitas adalah sesuatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi sebaliknya, jika instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. (Arikunto, 2005:211).

Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, sebagai berikut :

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

(Arikunto, 2005:213)

Keterangan :

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

N = jumlah peserta tes

X = nilai suatu butir soal

Y = nilai total

Iyang Sumpena, 2012

Penerapan Strategi Scaffolding...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Adapun kriteria acuan untuk validitas menggunakan kriteria nilai validitas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Nilai Validitas

Nilai	Hasil
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

(Suherman,

2003:113)

3.9.2. Reliabilitas instrumen

Arikunto (2005:221) menyatakan bahwa “apabila data memang benar-benar sesuai dengan kenyataannya, maka beberapa kalipun diambil, tetap akan sama.

Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus *product moment* memakai angka kasar (*raw score*) dari karl pearson (suherman, 2003:139) sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n\sum x_1 x_2 - (\sum x_1)(\sum x_2)}{\sqrt{\{n\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2\}\{n\sum x_2^2 - (\sum x_2)^2\}}}$$

Keterangan :

N = jumlah sampel

X₁ = kelompok data belahan pertama

X₂ = kelompok data belahan kedua

r = Koefesien reliabilitas bagian

Setelah koefesien reliabilitas bagian diperoleh kemudian untuk menghitung koefesien reliabilitas alat evaluasi keseluruhan yaitu menggunakan rumus dari Spearman-Brown (Arikunto, 2005:223) sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{\frac{11}{22}}}{1 + r_{\frac{11}{22}}}$$

Keterangan:

r_{11} = Koefesien reliabilitas keseluruhan

$r_{\frac{11}{22}}$ = Koefesien reliabilitas bagian

Selanjutnya koefesien reliabilitas yang diperoleh dari hasil uji coba diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefesien reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.3

Kriteria Nilai Reliabilitas

Nilai	Hasil
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,20$	Sangat Tinggi

J.P Guilford (Suherman, 2003:139)

3.9.3. Analisa Butir Soal

a. Daya pembeda

Daya pembeda menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawabannya dengan siswa yang tidak mengetahui jawabannya (Suherman, 2003:159).

Soal yang memiliki daya pembeda yang baik akan dapat membedakan antara siswa yang menguasai materi dengan siswa yang tidak menguasai materi pelajaran. Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{BA - BB}{n/2}$$

Persamaan daya pembeda nilai objektif (Suherman: 2003:159)

Keterangan :

BA = jumlah jawaban benar kelompok atas

BB = jumlah jawaban benar kelompok bawah

n = jumlah sampel.

Adapun klasifikasi kriteria acuan daya pembeda adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4
Kriteria Acuan Daya Pembeda

Nilai	Hasil
$DP < 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

(Suherman, 2003:161)

b. Tingkat kesukaran

Sudjana (1989:135) menjelaskan bahwa tingkat kesukaran adalah kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawab soal, bukan dilihat dari sudut guru sebagai pembuat soal. Untuk menguji tingkat kesukaran soal digunakan rumus :

$$TK = \frac{JB}{n} \times 100\%$$

Persamaan tingkat kesukaran objektif (Suherman, 2003)

Keterangan :

JB = Jumlah siswa yang menjawab benar

n = Jumlah peserta tes

Besarnya indeks kesukaran diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria tingkat kesukaran sebagai berikut :

Tabel 3.5

Kriteria Tingkat Kesukaran

Nilai	Hasil
$0\% < IK \leq 30\%$	Sukar
$31\% < IK \leq 70\%$	Sedang
$71\% < IK \leq 100\%$	Mudah

(Sudjana, 1989:137)



Iyang Sumpena, 2012

Penerapan Strategi Scaffolding...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu