

## BAB 3

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini akan mengujicobakan model pembelajaran “*Time Token*” dalam pembelajaran menanggapi pembacaan cerpen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan model pembelajaran tersebut. Oleh karena itu peneliti menggunakan metode eksperimen. Pengertian metode eksperimen menurut Sugiyono (2008:107) adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Tujuan dari metode eksperimen menurut Hasan (2004:15) adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada kelompok eksperimen dan menyediakan kontrol untuk perbandingan.

Adapun desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu atau kuasi eksperimen (*Quasi Experimental design*). Seperti yang diungkapkan oleh Vismaia dan Syamsudin (2007:162) konsep eksperimental adalah sebuah rancangan yang ideal. Pokok persoalan dan berbagai investigasi berhubungan dengan penelitian sehingga memperlihatkan pertautan antara variabel yang telah diseleksi. Akan tetapi, dalam ilmu sosial secara umum dan bidang penelitian secara khusus, tidaklah realistis untuk membatasi rancangan penelitian kita hanya dengan kebenaran eksperimental alasannya yaitu karena kita dihadapkan berbagai persoalan yang sangat rumit, seperti sikap manusia, pembelajaran bahasa, dan sikap bahasa. Hal senada diungkapkan Sukardi (2003) dalam Vismaia dan Syamsudin (2007:23) jenis penelitian eksperimen kuasi banyak digunakan dalam bidang pendidikan atau bidang lain yang subjek penelitiannya adalah manusia yang tidak dapat dimanipulasi dan dikontrol secara intensif karena beberapa persyaratan yang harus ada dalam penelitian eksperimen sulit dipenuhi oleh penelitian pendidikan.

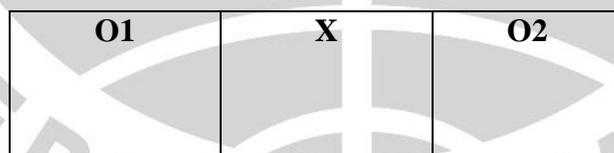
Pada dasarnya penelitian eksperimen adalah pengamatan yang dilakukan oleh seorang peneliti untuk mengujicobakan sesuatu hal. Dalam penelitian ini peneliti sebagai peneliti

melakukan uji coba dengan segala persiapan yang sudah dipersiapkan dengan matang. Tujuannya adalah untuk mencari tahu hubungan sebab akibat dari objek penelitian sebelum dan sesudah mengujicobakan sesuatu dengan memberikan perlakuan tertentu pada kelompok eksperimen.

Sifat penelitian ini adalah kuantitatif karena jenis penelitian ini digunakan untuk meneliti populasi dan sampel dengan cara penghitungan melalui pengumpulan data yang dilakukan. Pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan menggunakan instrumen penelitian yang dirancang peneliti, kemudian mengolah datanya tersebut dengan menggunakan rumus statistik ( karena penelitian ini bersifat kuantitatif ) sehingga hipotesis yang sudah teruji dapat diterima atau tidak.

Penelitian eksperimen yang dilakukan peneliti bertujuan untuk mengetahui kemampuan berbicara siswa ketika sebelum dan sesudah diberi perlakuan, perlakuan tersebut adalah model pembelajaran *Time Token*. Model pembelajaran *Time Token* diterapkan dalam pembelajaran menanggapi pembacaan cerpen yang bertujuan menstimulus kecakapan akademi siswa. Dalam praktiknya, untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran ini dalam pembelajaran di kelas, peneliti menggunakan instrumen. Instrumen yang digunakan dalam model pembelajaran *Time Token* pada siswa dengan melakukan pretes dan pascates untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai.

Bentuk eksperimen kuasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-group pretest-posttest design*. Untuk lebih jelasnya dapat digambarkan sebagai berikut :



**Bagan 3.1**

Keterangan:

O1 = tes awal kelompok eksperimen

O2 = tes akhir kelompok eksperimen

X = perlakuan terhadap kelompok eksperimen

Pada desain penelitian ini terdapat dua macam tes, yaitu tes awal/prates dan tes akhir/pascates yang kedua tes tersebut diujicobakan kepada kelompok eksperimen. Tes awal diberikan sebelum diberi perlakuan, sedangkan tes akhir diberikan sesudah diberi perlakuan. Perlakuan yang diberikan adalah berupa model pembelajaran *Time Token*.

## 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

### 3.2.1 Populasi

Arikunto (2006: 173) mengemukakan bahwa “populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Senada dengan pengertian di atas, Sugiyono (2012: 80) mengemukakan bahwa “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek/ objek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII-10 SMP Negeri 1 Bandung.

**TABEL 3.1**

**Populasi Penelitian**

Populasi	Jumlah Siswa	
	Laki-Laki	Perempuan
<b>X=34</b>	<b>15</b>	<b>19</b>

### 3.2.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil melalui cara-cara tertentu yang juga memiliki karakteristik tertentu, jelas, dan lengkap yang bisa dianggap mewakili populasi. (Hasan, 2002:58)

Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen kuasi yang sampelnya tidak ditentukan secara acak melainkan dengan cara *purposive sampling* (sampel bertujuan). Kriteria yang digunakan untuk peneliti memilih sampel adalah adanya kesamaan dalam beberapa hal diantaranya adalah sama-sama siswa kelas VII, adanya standar penilaian terhadap siswa untuk dapat diterima di sekolah, dipegang oleh guru yang sama, memperoleh pelajaran bahasa dan sastra Indonesia dan tidak mendapatkan spesifikasi dalam pembelajaran sastra sehingga memudahkan peneliti dalam melaksanakan penelitian, peneliti juga selalu berdiskusi dengan dosen pembimbing dan guru kelas yang bersangkutan. Setelah melalui proses tersebut, maka sampel diperoleh yaitu kelas VII-10 sebagai kelompok eksperimen.

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Data adalah tujuan utama yang ingin dicari oleh peneliti sebagai bahan yang akan diteliti dalam penelitian. Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dapat dilakukan sesuai rancangan yang sudah dipersiapkan oleh peneliti yang biasa disebut instrumen. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes. Beberapa jenis alat pengumpulan data yang digunakan peneliti ini disesuaikan dengan kebutuhan penelitian.

Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan teknik pengumpulan data dengan teknik tes. Teknik tes yang dilakukan adalah menggunakan tes, baik tes awal/prates maupun tes akhir/pascates. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2010:193). Tes ini diberikan kepada siswa untuk memberikan gambaran mengenai kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Tes awal/prates diberikan untuk memberikan gambaran mengenai kemampuan siswa sebelum mendapatkan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Time Token*, sedangkan tes akhir/pascates diberikan untuk memberikan gambaran mengenai kemampuan siswa sesudah mendapat perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Time Token*. Kedua tes yang diberikan kepada siswa ini memiliki tujuan untuk membedakan hasil tes awal/prates dengan tes akhir/pascates, sebelum dan sesudah mendapatkan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Time Token* dalam pembelajaran menanggapi pembacaan cerpen.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat untuk mengumpulkan data pada suatu penelitian (Hasan, 2002:76). Instrumen penelitian sangat berperan penting dalam melakukan penelitian karena instrumen penelitian digunakan dalam pengumpulan data-data yang dibutuhkan. Data yang sudah terkumpul dijadikan alat untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian dan membuktikan hipotesis yang sudah ada untuk menguji kebenarannya.

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut :

- a. Instrumen pembelajaran berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b. Perlengkapan tes, seperti lembar tes dan lembar format penilaian.

#### 3.4.1 Instrumen Pembelajaran

Dikarenakan proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui proses pelaksanaan pembelajaran di kelas, maka di dalamnya harus terdapat instrumen pembelajaran. Instrumen pembelajaran adalah seluruh komponen yang akan menunjang terselenggaranya proses pembelajaran berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tersebut berisi materi pokok materi menanggapi pembacaan cerpen. RPP digunakan sebagai rambu-rambu dalam kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan di kelas eksperimen. RPP ini dibuat dengan mengacu pada silabus yang merupakan penjabaran dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Pelaksanaan pembelajaran dalam proses pengambilan data penelitian dilakukan dengan mengacu pada langkah-langkah berikut ini :

- 1) Langkah awal persiapan belajar
- 2) Mengkondisikan siswa agar siap menerima materi dan menanggapi pembacaan cerpen
- 3) Pada awal pertemuan memberikan prates
- 4) Setelah siswa diberi prates kemudian siswa diberi materi mengenai pembacaan cerpen
- 5) Melakukan perlakuan, teknik pembelajaran "*Time Token*" pada siswa

## 6) Mengadakan tes akhir (postes)

Adapun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan kriteria penilaian dapat lebih jelasnya terdapat di lampiran.

TABEL 3.2

Format Lembar Tes

NO	PERTANYAAN	WAKTU
<b>A</b>	<b>Pengucapan</b> Apakah pengucapan lafal bunyi-bunyi bahasa yang dibaca sudah jelas? Berilah alasan pada jawaban anda!	3 menit
<b>B</b>	<b>Intonasi</b> Apakah penggunaan intonasi enak dibaca dan didengar? Apakah sudah sesuai dengan isi cerpen tersebut? Berikan alasan anda!	3 menit 3 menit
<b>C</b>	<b>Ekspresi</b> Apakah ekspresi pembaca cerpen ketika sedang membacakan cerpen sudah sesuai dengan isi cerpen? Berikan alasan anda!	

## Pedoman Penilaian

KETERANGAN	SKOR
<p><b>A. Cara Mengungkapkan Tanggapan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengungkapkan tanggapannya dengan memenuhi aspek: (1) lafal yang jelas; (2) struktur kata yang sesuai dengan isi kaidah; (3) kosakata bervariasi; dan (4) fasih.</li> <li>• Siswa mengungkapkan tanggapannya dengan menyebutkan tiga aspek saja sesuai dengan aspek di atas.</li> <li>• Siswa mengungkapkan tanggapannya dengan menyebutkan dua aspek saja sesuai dengan aspek di atas.</li> <li>• Siswa mengungkapkan tanggapannya dengan menyebutkan satu aspek saja sesuai dengan aspek di atas.</li> <li>• Siswa tidak mengungkapkan tanggapannya sama sekali</li> </ul>	<p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>
<p><b>B. Isi Pembicaraan Tanggapan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengungkapkan isi pembicaraan dalam tanggapannya dengan memenuhi aspek: (1) pelafalan; (2) intonasi; dan (3) ekspresi, disertai dengan argumentasi yang sesuai dengan isi tanggapannya.</li> <li>• Siswa mengungkapkan isi pembicaraan dalam tanggapannya dengan menyebutkan dua aspek saja sesuai dengan aspek di atas disertai argumentasi yang sesuai dengan tanggapannya.</li> <li>• Siswa mengungkapkan isi pembicaraan dalam tanggapannya dengan menyebutkan satu aspek saja sesuai dengan aspek di atas disertai argumentasi yang sesuai dengan tanggapannya.</li> <li>• Siswa mengungkapkan isi pembicaraan dalam tanggapannya dengan menyebutkan semua atau beberapa aspek saja tetapi tidak disertai argumentasi yang sesuai dengan tanggapannya.</li> <li>• Siswa tidak mengungkapkan tanggapannya sama sekali.</li> </ul>	<p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p>

	1
--	---

### Pedoman Penskoran

NO	NAMA SISWA	ASPEK PENILAIAN		SKOR	KATEGORI NILAI
		Cara Mengungkapkan Tanggapan	Isi Pembicaraan Tanggapan		
1					
2					
3					
4					
...					

Keterangan :

- ❖ Skor maksimal = 100
- ❖ Kategori Nilai
  - 90-100 = 5 (sangat baik)
  - 80-89 = 4 ( baik)
  - 60-79 = 3 (cukup)
  - 51-59 = 2 (kurang)
  - 0-50 = 1 (sangat kurang)

### 3.4.2 Instrumen Tes

Tes digunakan untuk mengukur kemampuan menanggapi pembacaan cerpen siswa. Tes ini dilakukan sebanyak dua kali, yaitu tes awal dan tes akhir. Tes awal diberikan sebelum perlakuan kepada siswa dan tes akhir diberikan setelah dilakukan perlakuan kepada siswa berupa model pembelajaran "*Time Token*". Selain menyiapkan tes berupa soal-soal tertulis mengenai kegiatan menanggapi pembacaan cerpen, peneliti juga menyiapkan lembar format penilaian sebagai acuan dalam kegiatan menanggapi pembacaan cerpen siswa. Dalam menanggapi pembacaan cerpen, ada beberapa hal yang harus ditanggapi yaitu yang pertama mengenai penghayatan/isi pembicaraan, yang kedua mengenai pengucapan lafal dan intonasi, dan yang ketiga mengenai penampilan/ekspresi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam format lembar tes berikut ini.

**TABEL 3.3**

**Format Penskoran Lembar Tes**

NO	PERTANYAAN
A	<p><b>Pengucapan</b></p> <p>Apakah pengucapan lafal bunyi-bunyi bahasa yang dibaca sudah jelas? Berilah alasan pada jawaban anda!</p>
B	<p><b>Intonasi</b></p> <p>Apakah penggunaan intonasi enak dibaca dan didengar? Apakah sudah sesuai dengan isi cerpen tersebut? Berikan alasan anda!</p>
C	<p><b>Ekspresi</b></p> <p>Apakah ekspresi pembaca cerpen ketika sedang membacakan cerpen sudah sesuai dengan isi cerpen? Berikan alasan anda!</p>

### 3.4.2.2 Kriteria Penilaian Menanggapi Pembacaan Cerpen

KETERANGAN	SKOR
<p><b>A. Cara Mengungkapkan Tanggapan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengungkapkan tanggapannya dengan memenuhi aspek: (1) lafal yang jelas; (2) struktur kata yang sesuai dengan isi kaidah; (3) kosakata bervariasi; dan (4) fasih.</li> <li>• Siswa mengungkapkan tanggapannya dengan menyebutkan tiga aspek saja sesuai dengan aspek di atas.</li> <li>• Siswa mengungkapkan tanggapannya dengan menyebutkan dua aspek saja sesuai dengan aspek di atas.</li> <li>• Siswa mengungkapkan tanggapannya dengan menyebutkan satu aspek saja sesuai dengan aspek di atas.</li> <li>• Siswa tidak mengungkapkan tanggapannya sama sekali</li> </ul>	<p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>
<p><b>B. Isi Pembicaraan Tanggapan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengungkapkan isi pembicaraan dalam tanggapannya dengan memenuhi aspek: (1) pelafalan; (2) intonasi; dan (3) ekspresi, disertai dengan argumentasi yang sesuai dengan isi tanggapannya.</li> <li>• Siswa mengungkapkan isi pembicaraan dalam tanggapannya dengan menyebutkan dua aspek saja sesuai dengan aspek di atas disertai argumentasi yang sesuai dengan tanggapannya.</li> <li>• Siswa mengungkapkan isi pembicaraan dalam tanggapannya dengan menyebutkan satu aspek saja sesuai dengan aspek di atas disertai argumentasi yang sesuai dengan tanggapannya.</li> <li>• Siswa mengungkapkan isi pembicaraan dalam tanggapannya</li> </ul>	<p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p>

<p>dengan menyebutkan semua atau beberapa aspek saja tetapi tidak disertai argumentasi yang sesuai dengan tanggapannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa tidak mengungkapkan tanggapannya sama sekali.</li> </ul>	1
---	---

### 3.5 Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolahan data dilakukan apabila data yang dibutuhkan dalam penelitian ini sudah berhasil dikumpulkan dengan baik. Data tersebut didapatkan melalui uji tes, yaitu tes awal/prates dan uji akhir/pascates yang keduanya dilakukan pada siswa.

#### 3.5.1 Pengolahan Data Hasil Tes

Dalam penelitian ini, pengolahan data yang digunakan oleh peneliti adalah dengan cara menggunakan teknik: 1) penilaian hasil tes; 2) uji realibilitas antar penimbang; 3) uji normalitas dan 4) uji hipotesis. Untuk pengolahan data lebih jelasnya adalah sebagai berikut.

##### a. Penilaian Hasil Tes

Untuk mendapatkan hasil tes yang sesuai dengan kemampuan siswa, maka harus diolah dan diberikan skor, penskoran yang dilakukan dengan menggunakan kriteria penilaian yang telah peneliti tentukan. Kriteria penilaian kemampuan siswa dalam menanggapi pembacaan cerpen adalah sebagai berikut yang disajikan dalam bentuk tabel.

**TABEL 3.4**

**Format Penskoran Hasil Tes**

NO	PERTANYAAN	SKOR
A	<p><b>Pengucapan</b></p> <p>Apakah pengucapan lafal bunyi-bunyi bahasa yang dibaca sudah</p>	10

<b>B</b>	jelas? Berilah alasan pada jawaban anda! <b>Intonasi</b> Apakah penggunaan intonasi enak dibaca dan didengar? Apakah sudah sesuai dengan isi cerpen tersebut? Berikan alasan anda!	10
<b>C</b>	<b>Ekspresi</b> Apakah ekspresi pembaca cerpen ketika sedang membacakan cerpen sudah sesuai dengan isi cerpen? Berikan alasan anda!	10

Sedangkan untuk kriteria penskoran hasil kemampuan siswa dalam menanggapi pembacaan cerpen dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**TABEL 3.5**

**Penilaian Hasil Menanggapi Pembacaan Cerpen**

NO	NAMA SISWA	ASPEK PENILAIAN		SKOR	KATEGORI NILAI
		Cara Mengungkapkan Tanggapan	Isi Pembicaraan Tanggapan		
1					
2					
3					
4					
...					

Keterangan :

- ❖ Skor maksimal = 100
- ❖ Kategori Nilai
  - 90-100 = 5 (sangat baik)
  - 80-89 = 4 ( baik)
  - 60-79 = 3 (cukup)
  - 51-59 = 2 (kurang)
  - 0-50 = 1 (sangat kurang)

Kriteria penilaian tersebut diberikan apabila siswa memberikan jawaban dengan memenuhi acuan jawaban berikut ini.

**TABEL 3.6**

**Acuan Jawaban Lembar Tes**

KETERANGAN	SKOR
<p><b>A. Cara Mengungkapkan Tanggapan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mengungkapkan tanggapannya dengan memenuhi aspek: (1) lafal yang jelas; (2) struktur kata yang sesuai dengan isi kaidah; (3) kosakata bervariasi; dan (4) fasih.</li> <li>• Siswa mengungkapkan tanggapannya dengan menyebutkan tiga aspek saja sesuai dengan aspek di atas.</li> <li>• Siswa mengungkapkan tanggapannya dengan menyebutkan dua aspek saja sesuai dengan aspek di atas.</li> </ul>	<p>5</p> <p>4</p> <p>3</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengungkapkan tanggapannya dengan menyebutkan satu aspek saja sesuai dengan aspek di atas.</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa tidak mengungkapkan tanggapannya sama sekali</li> </ul>	1
<b>B. Isi Pembicaraan Tanggapan</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengungkapkan isi pembicaraan dalam tanggapannya dengan memenuhi aspek: (1) pelafalan; (2) intonasi; dan (3) ekspresi, disertai dengan argumentasi yang sesuai dengan isi tanggapannya.</li> </ul>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengungkapkan isi pembicaraan dalam tanggapannya dengan menyebutkan dua aspek saja sesuai dengan aspek di atas disertai argumentasi yang sesuai dengan tanggapannya.</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengungkapkan isi pembicaraan dalam tanggapannya dengan menyebutkan satu aspek saja sesuai dengan aspek di atas disertai argumentasi yang sesuai dengan tanggapannya.</li> </ul>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mengungkapkan isi pembicaraan dalam tanggapannya dengan menyebutkan semua atau beberapa aspek saja tetapi tidak disertai argumentasi yang sesuai dengan tanggapannya.</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa tidak mengungkapkan tanggapannya sama sekali.</li> </ul>	1

#### b. Uji Reliabilitas Antar penimbang

Untuk menguji penilaian hasil tes yang dilakukan oleh lebih dari satu orang penimbang, maka uji reliabilitas dilakukan dengan cara mencari nilai:

- (1) menentukan kuadrat (testi)

$$SS_t \sum d_t = \frac{\sum(\sum X)^2}{N} - \frac{\sum(\sum X)^2}{K \cdot N}$$

- (2) menentukan kuadrat penguji

$$SS_p \sum d^2 p = \frac{\sum(\sum XP)^2}{N} - \frac{(\sum X)^2}{K \cdot N}$$

- (3) menentukan kuadrat total

$$SS_{\text{tot}} \sum X^2 t = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2}{K.N}$$

(4) menentukan kuadrat kekeliruan

$$SS_{\text{kk}} \sum d^2 = SS_{\text{tot}} \sum X^2 t - SS_t \sum d_t - SS_p \sum d^2 p$$

(5) memasukkan keseluruhan data ke dalam tabel anava kemudian dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$r_{11} = \frac{V_t - V_{\text{kk}}}{V_t}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reabilitas yang dicari

$V_t$  = Variansi dari testi

$V_{\text{kk}}$  = Variansi dari kekeliruan

Hasil perhitungan reliabilitas yang telah diperoleh disesuaikan dengan tabel Guilford

Tabel Korelasi Guilford

Rentang	Kriteria
0,80-1,00	Reliabilitas sangat tinggi
0,60-0,80	Reliabilitas tinggi
0,40-0,60	Reliabilitas sedang
0,20-0,40	Reliabilitas rendah
0,00-0,20	Reliabilitas sangat rendah

### c. Uji Normalitas

Untuk melakukan uji normalitas data, peneliti menggunakan cara berikut ini.

(1) menghitung nilai rata-rata tes awal dan tes akhir siswa dengan rumus;

$$M = \frac{\sum x}{n}$$

(2) menentukan simpangan baku (standar deviasi);

$$sd = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n - 1}}$$

(3) menghitung daftar frekuensi

rentang skor (R) = skor terbesar – skor terkecil

banyak kelas (BK) =  $1 + 3,3 \log n$

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

$$\text{derajat kebebasan} = BK - 3$$

- (4) menggunakan rumus chi kuadrat untuk memperoleh  $t_{\text{hitung}}$  dengan menggunakan rumus:

$$X^2 = \frac{\sum(Oi - Ei)}{Ei}$$

Keterangan:

$O_i$  = frekuensi observasi atau pengamatan

$E_i$  = frekuensi ekspektasi

Data dinyatakan normal bila chi kuadrat ( $X^2$ ) hitung < chi kuadrat tabe. Untuk itu, harga  $X^2$  ( $t_{\text{hitung}}$ ) dikonsultasikan pada tabel chi kuadrat dengan derajat kebebasan tertentu sebesar banyaknya kelas interval dibagi 3 ( $dk = k - 3$ )

Jika diperoleh harga  $X^2$  ( $t_{\text{hitung}}$ ) <  $X^2$  ( $t_{\text{tabel}}$ ), pada taraf tertentu maka dapat dikatakan bahwa data distribusi normal. Jika  $X^2$  ( $t_{\text{hitung}}$ ) >  $X^2$  ( $t_{\text{tabel}}$ ) maka dikatakan bahwa data berdistribusi tidak normal.

#### d. Uji Hipotesis

Untuk melakukan uji hipotesis, peneliti menggunakan cara berikut ini.

- (1) menghitung perbedaan atau gain (d) nilai tes awal dan nilai tes akhir;
- (2) menyusun tabel distribusi perbedaan rata-rata nilai tes awal dan nilai tes akhir;
- (3) menghitung mean deviasi (Md) dari data hasil tes awal dan tes akhir dengan rumus;

$$Md = \frac{\sum d}{N}$$

- (4) Mencari  $t_{\text{hitung}}$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

- (5) Menentukan derajat kebebasan dengan rumus

$$dk = N-1$$

- (6) Melihat nilai  $t_{\text{tabel}}$  dengan taraf signifikansi 5% atau taraf kepercayaan 95%.

Pembahasan hasil dengan menggunakan hipotesis

$H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

$H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak jika  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$

