

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain penelitian

Metode penelitian adalah serangkaian strategi yang dilakukan oleh peneliti dalam rangka mengumpulkan data penelitian dengan tujuan dan fungsi tertentu untuk menyelesaikan masalah yang diteliti. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media animasi terhadap hasil belajar siswa dalam mata pelajaran Mekanika teknik. Indikatornya dapat dilihat dari peningkatan hasil belajar peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran menggunakan media animasi.

Tujuan penelitian telah disebutkan diatas, maka dalam penelitian ini digunakan metode *Pra – Experiment Design* dengan bentuk *The One Group Pretest Posttest*, yaitu rancangan eksperimen yang dilakukan pada satu kelompok saja tanpa kelompok pembandingan dan dilakukan *pretest* kemudian dikenai *treatment*. Setelah dikenai *treatment*, subyek tersebut diberikan *posttest* untuk mengukur pengaruh perlakuan pada kelompok tersebut. Sehingga besarnya efek dari eksperimen dapat diketahui dengan pasti.

Skema *The One Group Pretest Posttest* dapat digambarkan pada table berikut:

Tabel 3.1. Desain Penelitian The One Group Pretest Posttest

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan :

X = Pembelajaran dengan media animasi

O<sub>2</sub> – O<sub>1</sub> = Pengaruh perlakuan

Pada penelitian ini digunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang belajar menggunakan metode pembelajaran media animasi.

### 3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada:

Tempat : SMK Negeri 6 Bandung

Alamat : Jl. Soekarno Hatta (Riung Bandung) Tlp/Fax: (022) 7563293  
Bandung, Kode Pos 40295

Waktu : Bulan juni – juli tahun ajaran 2018/2019

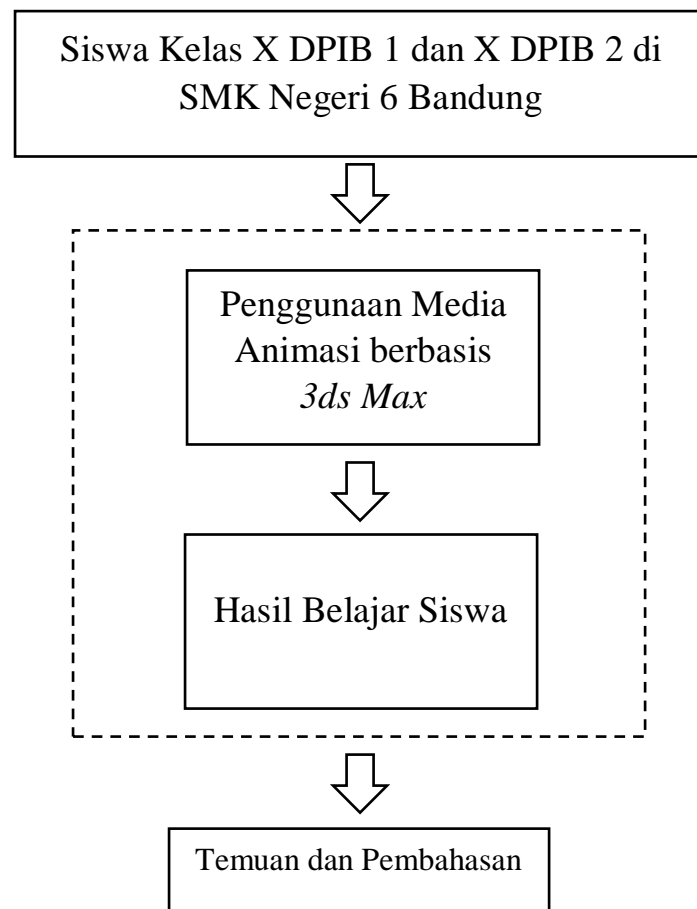
### 3.3 Populasi Dan Sampel

Populasi merupakan keseluruhan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian, atau keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang akan diteliti (Nanang Martono : 2011). Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Program Keahlian Desain Pemodelan Informasi Bangunan SMKN 6 Bandung.

Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kita memilih orang sebagai sampel dengan memilih orang yang benar-benar mengetahui atau memiliki kompetensi dengan topik penelitian kita (Nanang Martono : 2011). Teknik ini dirasa cocok untuk digunakan dalam penelitian ini karena jumlah sampel yang diambil hanya pada siswa kelas X DPIB 1 dan X DPIB 2. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas X DPIB 1 dan X DPIB 2 yang berjumlah 66 orang.

### 3.4 Paradigma Penelitian

Sugiyono (2015), mendefinisikan bahwa paradigma penelitian diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, dan teknik analisis statistik yang akan digunakan. Berikut dibawah ini adalah gambar paradigma dalam penelitian:



Gambar 3.1. Alur Paradigma Peneliatian

Keterangan :

⇒ = Alur Penelitian

----- = Ruang Lingkup Penelitian

### 3.5 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang di lakukan terdapat 2 jenis yaitu Media Pembelajaran Animasi sebagai variabel x atau variabel bebas dan hasil belajar siswa sebagai variabel y atau variable terikat yang mempengaruhi variabel terikat.

### 3.6 Instrument Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data hasil tes yang diberikan kepada siswa sebelum dilakukan perlakuan atau tes awal (*pretest*) dan tes setelah dilakukan perlakuan atau tes akhir (*posttest*). Data hasil tes tersebut untuk

mengukur hasil belajar siswa. Sebagai penunjang terlaksananya penelitian ini digunakan alat pengumpul data berupa instrument penelitian, terdiri dari:

a) Instrumen Tes

Tes diberikan pada awal (*pretes*) dan akhir (*postes*). Adapun langkah-langkah penyusunan tes adalah sebagai berikut:

1. Membuat kisi-kisi instrument penelitian untuk materi yang akan diberikan.
2. Menyusun instrument berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.
3. Meminta pertimbangan (*judgment*) terhadap instrument penelitian yang telah dibuat.
4. Melakukan uji coba instrument penelitian terhadap siswa.
5. Setelah instrumen yang diuji cobakan diolah dengan dihitung tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitasnya maka instrument itu dapat digunakan untuk melakukan pretest dan posttest.

Instrumen penelitian sebelumnya diuji cobakan terlebih dahulu dengan tujuan untuk mengetahui validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Penelitian Tes

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Bentuk Tes	No. Butir Instrumen	Jumlah
Memahami macam-macam gaya dalam struktur bangunan	Membedakan struktur bangunan dan konstruksi bangunan (C2)	PG	1,2,3,4,5,6,7	7
	Mengklasifikasikan gaya eksternal dan internal dalam struktur bangunan (C3)	PG	8,9,10,11	4

	Menentukan kestabilan dalam struktur bangunan (C3)	PG	12,13,14,15,16	5
	Mengklasifikasikan gaya – gaya dalam struktur bangunan (C3)	PG	17,18,19	3
	Menentukan pemodelan pembebanan struktur bangunan (C3)	PG	20,21,22,23,24,25	6
<b>JUMLAH</b>				<b>25</b>

b) Kuesioner terhadap media pembelajaran

Kuesioner ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap kelayakan media pembelajaran. Kuesioner yang dipakai adalah kuesioner tertutup berupa 4 pilihan jawaban yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju) kemudian kuesioner ini diisi oleh siswa dengan cara memberikan tanda checklist (√) pada kolom pilihan jawaban yang sesuai dengan kebenarannya.

Tabel 3.4. Kisi-kisi Angket Observasi

Aspek	Indikator	Jumlah item	No. item	Bentuk instrumen
Kualitas Media Animasi	a. Kejelasan dan ketepatan konten	6	1	Checklist
			2	Checklist
	b. Ketepatan dan kejelasan tampilan produk media animasi animasi pembelajaran		3	Checklist
			4	Checklist
			5	Checklist
	c. Ketepatan Bahasa		6	Checklist
Efektifitas Penggunaan Media Animasi	a. Kepraktisan dalam penggunaan	9	7	Checklist

	b. Produk media dapat digunakan berulang-ulang		8	Checklist
	c. Ketepatan dalam penggunaan bahasa		9	Checklist
	d. Kemampuan produk media menimbulkan minat belajar Mektek		10	Checklist
	e. Kemampuan produk untuk memperjelas dan mempermudah peserta dalam belajar		11	Checklist
			12	Checklist
	f. Penggunaan produk memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri sesuai kemampuan dan minat siswa		13	Checklist
			14	Checklist
	g. Penggunaan produk media memungkinkan siswa mengatasi kesulitan belajar		15	Checklist

### 3.7 Teknik Analisis Instrument Penelitian

#### 1. Uji Validitas Butir Soal

Uji validitas dilakukan dengan menggunakan perhitungan *person/product momen* yang mengkorelasikan setiap skor kemudian diuji tingkat signifikasinya. Berikut ini langkah-langkah untuk mencari validitas setiap butir soalnya adalah:

- Dalam mencari koefisien validitasnya, menggunakan rumus Korelasi *Pearson Product Moment* dengan memakai angka kasar (*row score*):

$$r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots\dots (\text{Sudjana, 2005, hlm.369})$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$X$  = Skor item butir soal

$Y$  = Jumlah skor total setiap soal

$N$  = banyak subjek

Tabel 3.5. Klasifikasi Koefisien Validitas

Nilai	Interpretasi
$0,90 < r_{XY} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 < r_{XY} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{XY} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r_{XY} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{XY} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{XY} \leq 0,00$	Tidak Valid

Sumber : Suherman (2003, hlm.120)

- Menghitung  $t_{hitung}$

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

Keterangan :

t : Nilai  $t_{hitung}$

r : Koefisien korelasi hasil  $t_{hitung}$

n : Jumlah responden

(Riduwan 2011 : 98)

- Mencari  $t_{tabel}$  dengan  $t_{tabel} = t \alpha$  (dk = n-2)
- Membuat kesimpulan dengan kriteria sebagai berikut :

Jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  = item soal valid, atau

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  = item soal tidak valid

Adapun hasil analisis uji coba validitas instrumen penelitian butir soal adalah dari 30 butir soal diperoleh 25 butir soal yang dinyatakan valid sedangkan 5 butir soal tidak valid yaitu soal nomor 8,13,16, 24, dan 30. Hal ini berdasarkan hasil uji coba validitas yang diujicobakan kepada 20 orang responden. Oleh karena itu diambil 25 butir soal untuk digunakan sebagai instrumen soal *pre-test* dan *post-test*.

## 2. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda. Reliabilitas tes menunjukkan ketepatan hasil yang diperoleh suatu alat ukur ketika di teskan kembali pada waktu yang berbeda kepada subjek yang sama. Koefisien reliabilitas dihitung dengan rumus Cronbach Alpha menurut Riduwan (2011 : 115) seperti berikut:

- 1) Menghitung varians skor tiap-tiap item

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Dimana :

$S_i^2$  = varians skor tiap-tiap item

$\sum X_i^2$  = jumlah kuadrat item  $X_i$

$(\sum X_i)^2$  = jumlah item  $X_i$  dikuadratkan

$N$  = jumlah responden

(Riduwan 2011 : 115)

- 2) Menjumlahkan varians semua item

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 \dots S_n$$

Dimana :

$\sum S_i$  = jumlah varians semua item

$S_1, S_2, S_3 \dots S_n$  = Varians item ke-1, 2, 3 ... n

(Riduwan 2011 : 116)

- 3) Menghitung harga varians total

$$S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Dimana :

$S_t^2$  = varians total

$\sum X_t^2$  = jumlah kuadrat item  $X_i$

$(\sum X_t)^2$  = jumlah item  $X_i$  dikuadratkan

$N$  = jumlah responden

(Riduwan 2011 : 116)

- 4) Menghitung reliabilitas dengan rumus alpha

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Dimana :

$r_{11}$  = reliabilitas

$n$  = banyak butir soal

$s_i^2$  = varians skor tiap butir soal

$s_t^2$  = varians skor total

(Suherman 2003 : 149)

Hasil penghitungan koefisien realibilitas, kemudian ditafsirkan dan diinterpretasikan mengikuti interpretasi mengenai koefisien korelasi dari Arikunto (2002) seperti pada tabel berikut :

Tabel 3.6. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai $r$	Interpretasi
$r \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup



$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil uji reliabilitas 25 butir soal diperoleh  $r_{11} = 0,94 \geq r_{tabel} = 0,38$  berada pada nilai  $0,80 < r \leq 1,00$ . Maka uji reliabilitas tersebut dapat dikategorikan pada interpretasi “sangat tinggi”.

### 3. Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Rumus yang digunakan dalam menentukan indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

$$TK = \frac{\bar{x}(\text{Rata-rata})}{\text{Skor Maksimum Tiap Soal}} \dots\dots\dots(\text{Arifin, 2014, hlm.135})$$

Tabel 3.7. Kriteria Tingkat Kesukaran

TK (Tingkat Kesukaran)	Interpretasi
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Soal mudah

Sumber : Arifin (2014, hlm.135)

Berdasarkan hasil analisis uji instrumen tingkat kesukaran butir soal, diperoleh 25 soal dalam kategori sedang, dan 1 soal dalam kategori mudah.

### 4. Analisis Daya Pembeda Butir Soal

Analisis daya pembeda butir-butir soal dilakukan untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya (Nana Sudjana, 2011:141). Untuk menentukan daya pembeda menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\overline{X_A} - \overline{X_B}}{SMI}$$

Keterangan:

DP= daya pembeda

$\overline{X_A}$  = rata-rata kelompok atas

$\overline{X_B}$  = rata-rata kelompok bawah

SMI= skor maksimum ideal

(Suherman, 2003:159-160)

Setelah diperoleh besar daya pembeda tiap butir soal, selanjutnya diklasifikasikan setiap butir soalnya.

Tabel 3.8. Klasifikasi Interpretasi Koefisien Daya Pembeda

<b>Daya Pembeda</b>	<b>Interpretasi</b>
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Sedang
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Suherman 2003 : 161)

Adapun hasil analisis uji daya pembeda instrumen tes adalah 3 butir soal dalam kategori sangat baik, yaitu pada soal nomor 17, 18, 26. Kemudian 14 butir soal dalam kategori baik yaitu pada soal nomor 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 20, 22 dan 25. Lalu 8 soal dalam kategori sedang yaitu pada soal nomor 1, 3, 19, 21, 23, 27, 28 dan 29.

### 3.8 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu :

#### 1) Tahap Persiapan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan ini meliputi:

- a. Studi pendahuluan, dilakukan melalui pengamatan dalam proses pembelajaran, dan kurikulum pada mata pelajaran mekanika teknik untuk mengetahui tujuan dan kompetensi dasar yang hendak dicapai.
- b. Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan diteliti.
- c. Menentukan sampel penelitian.
- d. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
- e. Menentukan dan menyusun instrumen penelitian yang berupa instrumen tes dan juga kisi-kisi instrumennya.
- f. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- g. Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian, lalu menentukan butir soal yang layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

#### 2) Tahap Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan ini meliputi:

- a. Memberikan tes awal atau *pre-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan.
- b. Memberikan perlakuan atau *treatment*.
- c. Memberikan tes akhir atau *post-test* untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan.

### 3) Tahap Pengolahan dan Analisis Data

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

- a. Mengolah data hasil *pre-test* dan *post-test*.
- b. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.
- c. Membuat laporan penelitian.

## 3.9 Teknik Pengolahan Data

Data dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif, data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan hasil analisis terhadap jawaban peserta didik pada tes kemampuan kognitif.

Untuk data kuantitatif lembar observasi dianalisis dengan menggunakan persentase yang mengacu pada teori Riduwan (2011, hlm. 89) dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma F}{\Sigma N} \times 100\%$$

Keterangan : P = Persentase

$\Sigma F$  = Skor jawaban responden

$\Sigma N$  = Skor total

Skor total diperoleh dari skor tertinggi tiap butir instrumen x jumlah instrumen x jumlah responden. Untuk mengetahui apakah hasil dari penilaian lembar observasi ini termasuk pada kategori baik atau kurang, berikut di bawah ini tabel dari kategori penilaian lembar observasi:

Tabel 3.9. Kategori Penilaian Observasi

Nilai	Tingkat Hubungan
>80%	Sangat Baik
60%-79,9%	Baik
40%-59,9%	Cukup
20%-39,9%	Kurang
0%-19,9%	Sangat Kurang

(Kunandar 2007 : 299)

Sebelum dilakukan pengujian, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis, yaitu dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah itu baru dilakukan uji hipotesis.

### 1. Analisis Deskriptif

Sebelum menganalisis hasil *pretest* dan *posttest*, hasil tes perlu diberi skor dan kemudian diubah menjadi nilai. Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *right only*, yaitu jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban salah atau tidak dijawab diberi skor 0.

Pemberian nilai dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum R}{\text{Jumlah Siswa}} \times \text{Skor Maksimal}$$

Keterangan:

S = Skor Siswa

R = Jawaban siswa yang benar

Setelah didapat nilai dari setiap siswa, lalu dilakukan analisis deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui gambaran mengenai data yang telah diperoleh agar lebih mudah dimengerti peneliti atau orang lain yang tertarik dengan hasil penelitian yang dilakukan. Data nilai kognitif diolah dengan analisis deskriptif agar didapat nilai terendah, nilai tertinggi, rata-rata, standar deviasi dan variansi data dengan menggunakan program *microsoft excel*.

### 2. Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran distribusi data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Penyebaran data ini dilihat dari sebaran data yang di ujikan tersebut tersebar antara nilai paling tinggi dan nilai paling

rendah. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Kolmogorov-Smirnov dengan taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ).

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan beberapa langkah yaitu sebagai berikut:

- a) Menentukan rentang skor (r)

$$\text{Rentang (r)} = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil} \quad (\text{Sudjana, 2005:47})$$

- b) Menentukan banyak kelas interval (Bk) dengan aturan *sturgess* yaitu:

$$Bk = 1 + (3,3) \log n \quad (\text{Sudjana, 2005:47})$$

Keterangan:

Bk : banyaknya kelas interval yang dicari

n : banyaknya data

- c) Menentukan panjang kelas interval (KI)

$$KI = \frac{r}{Bk} \quad (\text{Sudjana, 2005:47})$$

Keterangan:

KI : panjang interval

r : rentang skor

Bk : banyak interval kelas

- d) Menghitung nilai *mean* (rata-rata) nilai siswa dari distribusi frekuensi

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Sudjana, 2005:70})$$

Keterangan:

$\bar{X}$ : rata-rata nilai

$x_i$  : tanda kelas interval

$f_i$ : frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas  $x_i$

$\sum f_i$ : jumlah frekuensi

$\sum f_i x_i$ : jumlah frekuensi dari hasil perkalian  $f_i$  dan  $x_i$

- e) Menghitung simpangan baku atau standar deviasi (SD)

$$S = \frac{\sqrt{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2005:95})$$

Keterangan:

$x_i$  : nilai tengah kelas interval

$f_i$ : frekuensi kelas interval

$n$ : jumlah sampel

- f) Membuat tabel distribusi frekuensi untuk mencari harga-harga yang digunakan dalam menghitung rata-rata dan simpangan baku.
- g) Mencari batas bawah skor kiri interval dan batas atas skor kanan interval
- h) Mencari angka standar Z sebagai batas kelas interval, dengan rumus:

$$Z = \frac{Bk - x_r}{SD} \quad (\text{Sudjana, 2005: 99})$$

Keterangan:

Z : nilai Z yang dicari

Bk : skor batas kelas distribusi

Xr : rata-rata kelas distribusi

SD: simpangan baku

- i) Mencari luas kelas tiap 0 (nol) dengan Z (0-Z) dari tabel luas dibawah lengkungan normal standar dari 0 ke Z.
- j) Mencari luas kelas interval (L)

$$L = Z_{2tabel} - Z_{1tabel}$$

- k) Mencari frekuensi yang diharapkan ( $f_e$ ) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$f_e = L \cdot n \quad (\text{Sudjana 2005 : 121})$$

Keterangan:

$f_e$  : frekuensi yang diharapkan

L : luas interval

$n$  : banyaknya responden

- l) Mencari frekuensi pengamatan ( $F_i$ ) yang merupakan frekuensi ( $f_i$ ) setiap kelas interval
- m) Menghitung harga *chi-kuadrat* ( $\chi^2$ )

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sudjana, 2005: 273})$$

Keterangan:

- $\chi^2$  : *chi kuadrat*  
 $E_i$  : frekuensi yang diharapkan  
 $f_i$  : frekuensi yang tampak

n) Menentukan hasil uji normalitas

Kriteria pengujian normalitas adalah data berdistribusi normal bila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan derajat kebebasan ( $dk = \text{kelas interval} - 1$ ) dan pada taraf kepercayaan 95%. Tetapi jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$  data tidak berdistribusi normal.

#### a. Uji normalitas data *pretest*

Hasil uji normalitas data *pretest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan untuk menguji sebaran data hasil *pretest* berdistribusi normal atau tidak. Apabila data berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya menggunakan statistik parametrik. Jika data tidak berdistribusi normal maka langkah selanjutnya menggunakan statistik non-parametrik. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan bantuan *software microsoft excel* dengan menggunakan uji *chi square*. Hipotesis penelitian yang diujikan pada uji normalitas adalah sebagai berikut :

- $H_0$  : Data tidak berdistribusi normal
- $H_a$  : Data berdistribusi normal

Kriteria pengambilan kesimpulan untuk pengujian tersebut adalah :

- Jika nilai  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
- Jika nilai  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

Hasil analisis data dalam uji normalitas dengan menggunakan *chi square* menghasilkan nilai signifikansi untuk *pretest* sebesar 16,127 dan  $c^2$  tabel sebesar 14,067 (untuk taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05 dan derajat kebebasan ( $dk$ ) = 7). Hasil perhitungan uji normalitas menunjukkan bahwa  $c^2_{hitung} > c^2_{tabel}$ . Secara statistik kesimpulan yang didapatkan adalah  **$H_0$  diterima  $H_a$  ditolak** yaitu “data tidak berdistribusi normal”.

#### b. Uji normalitas data *posttest*

Hasil uji normalitas data *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan bantuan *software microsoft excel*

dengan menggunakan uji *chi square*. Apabila data berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya menggunakan statistik parametrik. Jika data tidak berdistribusi normal maka langkah selanjutnya menggunakan statistik non-parametrik. Hipotesis penelitian yang diujikan pada uji normalitas adalah sebagai berikut :

- $H_0$  : Data tidak berdistribusi normal
- $H_a$  : Data berdistribusi normal

Kriteria pengambilan kesimpulan untuk pengujian tersebut adalah :

- Jika nilai  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
- Jika nilai  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

Hasil analisis data *posttest* dalam uji normalitas dengan menggunakan *chi square* menghasilkan nilai signifikansi sebesar 11,336 dan  $c^2$  tabel sebesar 14,067 (untuk taraf signifikansi ( $\alpha$ ) = 0,05 dan derajat kebebasan (dk) = 7). Hasil perhitungan uji normalitas menunjukkan bahwa  $c^2_{hitung} < c^2_{tabel}$  . Secara statistik kesimpulan yang didapatkan adalah  **$H_a$  diterima** yaitu “data berdistribusi normal”.

### 3. Analisis Korelasi dan Pengujian Hipotesis

#### a. Analisis Korelasi

Data pada penelitian ini berdistribusi normal maka digunakan teknik statistik parametrik yaitu korelasi rumus yang digunakan adalah rumus koefisien korelasi Pearson Product Momen yaitu:

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

(Arikunto, 2010: 213)

Sebagai pedoman kriteria penafsiran koefisien korelasi harga  $r$  akan dikonsultasikan dengan tabel interpretasi nilai  $r$  sebagai berikut :

Tabel 3.10. Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai  $r$

Besarnya nilai $r$	Interpretasi
--------------------	--------------



0,80 – 1,000	Sangat Kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,40 – 0,59	Cukup kuat
0,20 – 0,399	Rendah
0,00 – 0,199	Sangat Rendah

Sumber : (Riduwan, 2011: 138)

#### b. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis bertujuan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan pada penelitian ini ditolak atau diterima. Untuk menguji hipotesis digunakan rumus statistik, sebagai berikut :

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

(Riduwan, 2011: 139)

Keterangan :

t = Nilai t

r = Nilai koefisien korelasi

n = Jumlah sampel

Setelah dipeoleh harga t hitung selanjutnya dibandingkan dengan harga t tabel pada taraf kepercayaan 95 %. Kriteria pengujian adalah diterima H0 dan koefisien korelasi tidak berarti, jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  pada  $dk = n-2$ .

#### c. Uji Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi bertujuan untuk mengetahui besarnya persentase kontribusi antar variabel, kontribusi tersebut dihitung dengan koefisien determinasi. Untuk menghitung derajat uji koefisien determinasi menggunakan rumus:

$$KD = (r^2) \cdot 100$$

(Riduwan, 2011: 139)

Keterangan :

KD = Nilai Koefisien Determinan  
r = Nilai Koefisien Korelasi