

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang merupakan salah satu dari metode penelitian kuantitatif. Menurut Hadi, penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang dilakukan untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan dari suatu perlakuan yang diberikan secara sengaja oleh peneliti.<sup>1</sup> jenis penelitian kuantitatif eksperimen yang digunakan dipenelitian ini adalah *Quasi Eksperiment* atau eksperimen semu, dikatakan eksperimen semu sebab kondisi-kondisi siswa tidak dapat dikontrol secara keseluruhan. Dengan jenis design *quasi eksperiment* yang digunakan yaitu *Pretest-Posttest Only Control Grup Design*.

**Tabel 3.1**

**Design Penelitian**

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	Teks <sub>1</sub>	X	Teks <sub>2</sub>
Kontrol	Teks <sub>1</sub>	-	Teks <sub>2</sub>

Keterangan :

Teks<sub>1</sub> : Tes awal yang diberikan dikelas eksperimen dan kontrol

X : Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran videoscribe

Teks<sub>2</sub> : Tes akhir yang diberikan dikelas eksperimen dan kontrol.

### B. Populasi Dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> I Putu Ade Andre Payadnya&I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika. 2018. *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik Dengan SPSS*. Yogyakarta : Deepublish, h.1

<sup>2</sup> *ibid*, Indra Jaya,....,h.20

Didalam penelitian ini populasiny adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Nibung Hangus Kabupaten BatuBara Tahun Ajaran 2021/2022 yang berjumlah 125 terdiri dari 4 kelas.

## **2. Sampel**

Sampel merupakan sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi tersebut.<sup>3</sup> Dalam penelitian ini, akan diambil sampel sebanyak dua kelas, dimana pengambilan sampel pada penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*

Didalam penelitian ini sampelnya terdiri dari dua kelas yaitu siswa kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol. Yangmana penentuan kelas sebagai sampel diambil secara pengundian.

## **C. Teknik Pengumpulan Data**

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian menggunakan tes dan angket.

### **1. Tes**

Dalam penelitian ini tes yang digunakan peneliti berbentuk *pre-test* (tes awal) dan *post-Test* (tes akhir). *Pre-test* diberikan kepada siswa sebelum dimulainya proses pembelajaran. Sedangkan *post-test* diberikan kepada siswa setelah dilakukan proses pembelajaran dengan memberikan perlakuan melalui penggunaan media pembelajaran videoscribe. Soal tes yang diberikan kepada siswa berupa soal uraian yang terdiri dari 4 butir soal. Tes diberikan kepada siswa yang dirangkum oleh peneliti atas bimbingan serta sudah divalidasi oleh dosen dan guru agar dapat mencapai kompetensi yang harus dicapai siswa.

### **2. Angket**

Metode angket sering pula disebut dengan sebagai metode mengumpulkan data yang dilaksanakan dengan cara memberikan atau mengajukan beberapa pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada para

---

<sup>3</sup>*Ibd*, Indra jaya..., h.32

responden(siswa).<sup>4</sup> pada penelitian ini angket yang digunakan adalah angket langsung dengan pertanyaan/ Pernyataan tertutup. Dikatakan angket langsung yaitu responden menjawab pertanyaan/ pernyataan tentang dirinya dan angket pertanyaan tertutup merupakan pertanyaan-pertanyaan yang membatasi atau menutup pilihan-pilihan respon yang tersedia bagi responden.<sup>5</sup> Angket ini digunakan untuk melihat minat belajar matematika siswa. pada penelitian menggunakan jenis angket skala likert yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif.

#### D. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan peneliti adalah Lembar tes (*pre-test* dan *post-test*) dan lembar angket. Lembar tes tersebut digunakan untuk tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang terdiri dari 4 butir soal dalam bentuk uraian. Sedangkan lembar angket digunakan untuk minat belajar matematika siswa yang terdiri atas 10 pernyataan.

##### 1. Kisi-kisi instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis

Tabel 3.2

Kisi-kisi instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis

Materi	Indikator	Nomor Soal
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)	1. Menyatakan ulang sebuah konsep.	1
	2. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	2
	3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.	3
	4. Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk representasi matematika	4
	5. Mengembangkan syarat perlu atau	4

<sup>4</sup> Vivi Herlina. 2019. *panduan Praktis Mengolah Data Kuesioner Menggunakan SPSS*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, h.1

<sup>5</sup> Esty aryani safithry. 2018. *Asesmen Teknik tes Dan Non Tes*. Malang: CV IRDH, h.59

	syarat cukup dari suatu konsep.	
	6. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	4
	7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma kedalam pemecahan masalah	4

**Tabel 3.3**

**Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep matematis**

No	Indikator Pemahaman Konsep	Skor	Keterangan
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	Tidak menjawab
		1	Menyatakan ulang sebuah konsep tetapi salah
		2	Menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar
2	Mengkategorikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.	0	Tidak menjawab
		1	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu tetapi tidak sesuai dengan konsepnya.
		2	Mengkategorikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
3	Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.	0	Tidak menjawab
		1	Memberikan contoh dan non contoh tetapi salah
		2	Memberikan contoh dan non contoh tetapi benar

4	Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk representasi matematika	0	Tidak menjawab
		1	Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk representasi matematika tetapi salah.
		2	Menyajikan konsep kedalam berbagai bentuk representasi matematika dengan benar.
5	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	0	Tidak menjawab
		1	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep tetapi salah
		2	Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep dengan benar
6	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	0	Tidak menjawab
		1	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tetapi salah
		2	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tetapi benar
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	0	Tidak menjawab sama
		1	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah tetapi tidak tepat
		2	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dengan tepat

SUMATERA UTARA MEDAN

Sumbernya : “ A. Nurul Ainun. 2019. *Analisis Pemahaman Konsep Dalam Menyelesaikan Soal Pola Bilangan Pada Siswa Kelas VIII SMP Pesantren GUPPI Samata Kabupaten Gowa.*

## 2. Kisi-kisi instrumen angket

Tabel 3.4

Kisi-Kisi Instrumen Angket

No	Indikator	Aspek	Banyak Butir	Item	
				Positif (+)	Negatif (-)
1	Perasaan senang atau suka	Senang mempelajari matematika	2	1	2
2	Ketertarikan	Ketertarikan dalam pembelajaran matematika	2	3	4
3	Perhatian	Konsentrasi dalam pembelajaran Matematika	2	5	6
4	Keterlibatan	Partisipasi pada saat mengikuti kegiatan Pembelajaran matematika	4	7,9	8,10
		Partisipasi dalam tugas yang diberikan			

SUMATERA UTARA MEDAN

Tabel 3.5

Kategori Skala Likert

Penilaian	Nilai	
	Positif (+)	Negatif (-)
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3

Sangat Tidak Setuju	1	4
---------------------	---	---

## E. Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian yang digunakan haruslah berkualitas. Maka kualitas tersebut harus distandarkan dengan memnuhi kriteria sebagai berikut ini:

### 1. Uji validitas Tes

Uji validitas tes merupakan sebuah uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat ketepatan atau ketelitian sebuah tes yang digunakan untuk mengukur apa yang dimaksudkan untuk diukur. Perhitungan Validitas butir tes yang digunakan peneliti dalam penelitian ini menggunakan rumus *Korelasi Pearson Product Moment* dengan angka kasar adalah :

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

Keterangan :

x : skor butir

y : skor total

$r_{xy}$  : koefisien validitas (Korelasi Product Moment)

N : banyaknya peserta tes

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila  $r_{xy} > r_{tabel}$  (dimana  $r_{tabel}$  diperoleh dari nilai kritis  $r$  product moment).<sup>6</sup>

### 2. Uji Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas adalah adalah suatu pengujian yang mengukur keandalan suatu alat ukur terhadap objek yang akan diukurnya.<sup>7</sup> Pada penelitian ini pengujian reliabilitas instrument menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu sebagai berikut :

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

<sup>6</sup> Sumardi. 2020. *Teknik Pengukuran Dan Penilaian Hasil Belajar*. Yogyakarta: Deepublish, h.81-82

<sup>7</sup>Agustina Marzuki, dkk. 2020. *Pratikum statistik*. Malang : Ahlimedia Press, h.66

Keterangan :

$r_{11}$  : reliabilitas

$n$  : banyak butir soal yang diuji reliabilitas

$\sum\sigma_i^2$  : jumlah varians skor masing-masing butir

$\sum\sigma_t^2$  : jumlah varians total.

Rumus :

$$\sigma_i^2 = \frac{k\sum X^2 - (\sum X)^2}{k(k-1)}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{k\sum Y^2 - (\sum Y)^2}{k(k-1)}, \text{ dengan } k \text{ menyatakan banyak responden.}$$

Dengan kriteria pengujian instrumen dianggap reliabel jika  $r_{11} > r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%. Untuk menentukan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan kriteria sebagai berikut :

**Tabel 3.6**

**kategorisasi koefisien *Alpha Cronbach***

Hasil Perhitungan	Derajat Reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Soal yang akan digunakan minimal memiliki derajat reliabilitas tinggi.<sup>8</sup>

### 3. Uji Kesukaran Item

Uji kesukaran item merupakan tingkatan kesukaran menunjukkan kualitas butir soal apakah termasuk mudah, sedang, atau sukar. Untuk menguji kesukaran item pada penelitian ini menggunakan rumus :

$$P = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimum yang ditetapkan}}$$

Keterangan :

P : Indeks kesukaran soal

<sup>8</sup> *Ibid*, I Putu Ade Andre Payadnya & I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, ...h.163

Mean : Rata-Rata skor siswa

Skor Maksimum : Skor Maksimum yang ditetapkan

Dalam penelitian ini kriteria yang digunakan menurut Arikunto adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.7**  
**kriteria Tingkat Kesukaran Soal**

Interval	Kriteria
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Butir Soal Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Butir soal Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Butir soal Mudah

#### 4. Uji Pembeda Soal

Untuk menghitung daya pembeda soal pada penelitian ini digunakan

rumus :

$$DP = \frac{Mean_A - Mean_B}{Skor\ Maksimum\ Soal}$$

Keterangan :

DP : Daya Pembeda

$Mean_A$  : Rata-Rata Kelompok Atas

$Mean_B$  : Rata-Rata Kelompok Bawah

Skor maksimum soal

**Tabel 3.8**

**Kriteria Daya Beda Soal**

Interval DP	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Prasyarat Analisis

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil berasal dari populasi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji *liliefors* dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Buat  $H_0$  dan  $H_a$
- 2) Hitung rata-rata dan simpangan baku data
- 3) Setiap data  $X_1, X_2, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$ , dengan menggunakan rumus :  $Z_{score} = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ , dimana ( $\bar{x}$  dan  $S$  merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel)
- 4) Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F_{z_i} = P(z \leq z_i)$ . Perhitungan peluang  $F_{z_i}$  dapat dilakukan dengan menggunakan daftar wilayah luas dibawah kurva normal.
- 5) Selanjutnya dihitung proporsi  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$ . Maka  $S_{(z_i)} = \frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$ . Untuk memudahkan menghitung proporsi ini maka urutkan data dari terkecil hingga terbesar.
- 6) Menghitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlak nya.
- 7) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. sebutlah harga terbesar ini  $L_0$ .
- 8) Untuk menerima ataupun menolak hipotesis ini nol, lalu bandingkan  $L_0$  ini dengan nilai kritis  $L$  untuk taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Kriterianya adalah terima jika  $L_0 <$  dari  $L$  Tabel.<sup>9</sup>

#### b. Uji Homogenitas

---

<sup>9</sup> *Ibid*, Indra jaya, ...h.252-253

Uji homogenitas dilakukan untuk meyakinkan bahwa apakah data yang akan diukur memang berasal dari populasi yang sama atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji perbandingan varians dengan rumus sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Nilai  $F_{hitung}$  kemudian akan dibandingkan dengan  $F_{tabel}$  yang diperoleh dari tabel distribusi F dengan dk penyebut = n-1 dan dk pembilang n-1. Dengan aturan pengambilan keputusannya adalah dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ . Dengan kriteria sebagai berikut :

Apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak (maka **Homogen**).

Apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (maka **Tidak Homogen**).<sup>10</sup>

## 2. Uji Hipotesis Penelitian

Setelah melakukan uji prasyarat atau pengujian data populasi menggunakan normalitas dan homogenitas, maka selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis yang telah dirumuskan. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji T dan Uji MANOVA. Uji T digunakan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran videoscribe terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dan pengaruh media pembelajaran videoscribe terhadap minat belajar matematika siswa. Sedangkan uji MANOVA digunakan untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran videoscribe terhadap kemampuan pemahaman konsep dan minat belajar matematika siswa.

### a. Uji *Independent Sample Test* (Uji t)

Hipotesis dalam uji T ini yaitu :

---

<sup>10</sup> *Ibid*, Indra jaya, ...h.261

1)  $H_{01}$  : Tidak terdapat pengaruh media pembelajaran videoscribe terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

$H_{a1}$  : Terdapat pengaruh media pembelajaran videoscribe terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

2)  $H_{02}$  : Tidak terdapat pengaruh media pembelajaran videoscribe terhadap minat belajar matematika siswa.

$H_{a2}$  : Terdapat pengaruh media pembelajaran videoscribe terhadap minat belajar matematika siswa.

Rumus uji T yang digunakan adalah :

$$T = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = rata-rata sampel 1

$\bar{X}_2$  = Rata-rata sampel 2

$S_1^2$  = Varians Sampel 1

$S_1^2$  = Varians sampel

Kriteria dalam pengambilan kesimpulan jika jumlah sampel dan varians sama adalah :

Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $-t_{hitung} < -t_{tabel}$

Terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau  $-t_{hitung} > -t_{tabel}$

b. Uji *Analysis Varians Multivarians* (MANOVA)

Uji MANOVA digunakan untuk mengeksprolasikan hubungan diantara beberapa variabel independent yang berjenis kategorial (bisa data nominal atau ordinal) dengan beberapa variabel dependen yang berjenis metrik (bisa interval atau rasio), yangmana tujuannya adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara beberapa variabel dependent dan variabel independent.<sup>11</sup>

Hipotesis dalam uji MANOVA yaitu:

<sup>11</sup> Singih Santoso. 2017. *Statistik Multivariate dengan SPSS*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, h. 210

$H_{03}$  : Tidak terdapat pengaruh media pembelajaran videoscribe terhadap kemampuan pemahaman konsep dan minat belajar matematika siswa.

$H_{a3}$  : Terdapat pengaruh media pembelajaran videoscribe terhadap kemampuan pemahaman konsep dan minat belajar matematika siswa.

Dalam pengujian dengan menggunakan MANOVA harus memenuhi Prasyarat yaitu :

1) Uji Homogenitas Varian

Uji Homogenitas varian digunakan untuk menguji apakah data memiliki varian yang homogen atau tidak. Dalam penelitian ini homogenitas varians data dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 22.0. Uji Homogenitas varian dapat dilihat dari hasil uji *Levene's* dengan kriteria  $\text{sig} > 0,05$ .

- a) Apabila nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $> 0,05$  maka nilai  $H_0$  ditolak, yaitu data memiliki varian yang sama atau homogen.
- b) Apabila nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0,05$  maka nilai  $H_0$ , diterima, yaitu data memiliki varian yang tidak sama atau tidak homogen.

2) Uji Homogenitas Covarian

Uji homogenitas covarian digunakan untuk menguji apakah data memiliki matriks varian/covarian yang homogen atau tidak. Uji homogenitas covarian dapat dilihat dari hasil uji Box's M dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

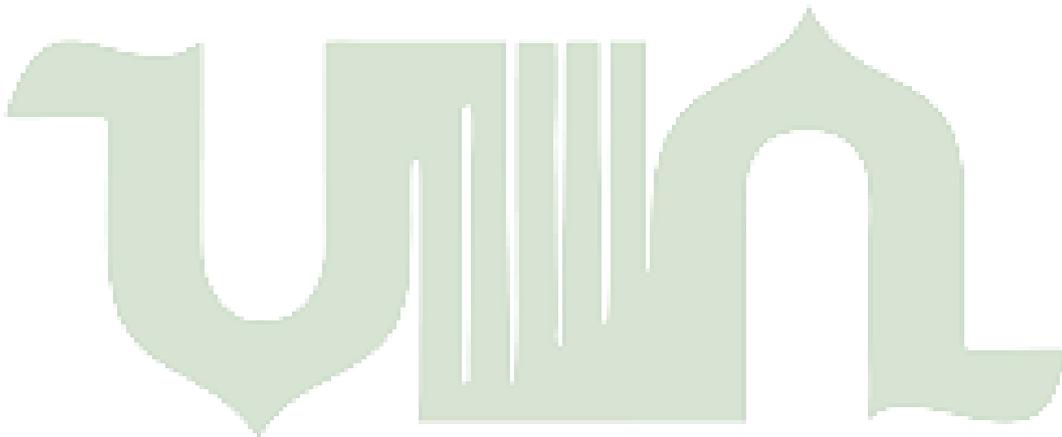
- a) Apabila nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $> 0,05$  maka nilai  $H_0$  ditolak, yaitu data tidak memiliki covarian yang sama atau homogen.
- b) Apabila nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0,05$  maka nilai  $H_0$ , diterima, yaitu data memiliki covarian atau tidak homogen.

3) Uji Multivariate Test

Uji multivariate digunakan setelah data memenuhi syarat uji homogenitas varian dan uji homogenitas matriks covarian. Uji

multivariate ini yang akan menjadi titik akhir kesimpulan uji MANOVA. Dalam penelitian akan menggunakan bantuan SPSS 22.0. setelah menentukan nilainya, adapun kriteria dalam menentukan hasil uji berdasarkan nilai signifikansi yaitu:

- a) Jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_{03}$  diterima dan  $H_{a3}$  ditolak, sehingga tidak ada pengaruh.
- b) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_{03}$  ditolak dan  $H_{a3}$  diterima, sehingga adanya pengaruh.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN