

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Temuan dalam sebuah penelitian dapat dipilih suatu fenomena, penyelesaian pada penelitian tersebut, dibutuhkan suatu metode berupa cara yang terstruktur serta sistematis untuk menganalisa serta mendapatkan hasil penelitian tersebut. Menurut Sugiyono (2015, hlm. 3) ”secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Pendapat tersebut sesuai dengan pendapat Arikunto (2013, hlm. 2) mengemukakan bahwa “pada dasarnya metode yang digunakan dalam penelitian pendidikan ditinjau dari segi tujuan dapat dikelompokkan kedalam tiga golongan yaitu metode deskriptif, metode historis, dan metode eksperimen”. Sehubungan dengan tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran teknologi mekanik terhadap hasil belajar siswa.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan bentuk *Pre-Experimental Design*. Dalam desain eksperimen ini tidak adanya variabel kontrol (kelas kontrol) dan tidak dipilih secara *random*. Dikatakan *pre-experimental design* karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh – sungguh, karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi, hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata – mata dipengaruhi oleh variabel independen (Sugiyono, 2009:109). Secara lebih terperinci pada penelitian ini, peneliti menggunakan *Pre-Experimental Design* dengan bentuk *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian dengan menggunakan model *Pre-Experimental Design* dengan bentuk *One Group Pretest-Posttest Design* mengandung paradigma bahwa terdapat suatu kelompok diberi *treatment* / perlakuan dan selanjutnya diobservasi hasilnya, akan tetapi sebelum diberi perlakuan terdapat pretest untuk mengetahui kondisi awal. Dengan demikian, hasil perlakuan dapat lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Alur dari penelitian ini adalah kelas yang digunakan kelas penelitian (kelas eksperimen)

diberi pre-test ( $O_1$ ) kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan/*treatment* ( $O_2$ ) yaitu penggunaan Metode Pembelajaran Tutor Sebaya setelah itu diberi post-test. Secara sederhana desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One-Group Pre test - Post test Design*

<i>Pre-Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-Test</i>
$O_1$	X	$O_2$

Keterangan :

$O_{(1,2)}$  : *Pre-test* dan *post-test* yang digunakan pada mata pelajaran teknologi mekanik pada materi pembacaan alat ukur.

X : Perlakuan penerapan penggunaan metode pembelajaran tutor sebaya pada siswa.

### 3.2 Partisipan

Subyek yang dipilih pada penelitian ini adalah siswa Teknik Pemesinan SMK Negeri 6 Bandung, dan untuk partisipan dipilih siswa kelas X TPM tahun ajaran 2017/2018, dengan jumlah partisipan sebanyak 178 orang yang tersebar menjadi 5 kelas. Karakteristik partisipan pada penelitian ini adalah siswa yang sedang mengikuti proses pembelajaran mata pelajaran teknologi mekanik.

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2015, hlm. 117) mengemukakan bahwa “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TPM SMK Negeri 6 Bandung tahun ajaran 2017/2018. Ditunjukkan pada tabel 3.1

Tabel 3.2 Populasi penelitian Kelas X TPM

No.	Subjek Penelitian	Populasi
1.	Kelas X TPM 1	35
2.	Kelas X TPM 2	36

3.	Kelas X TPM 3	34
4.	Kelas X TPM 4	36
5.	Kelas X TPM 5	37
Jumlah		178

(Sumber: Dokumentasi Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 6 Bandung)

### 3.3.2 Sampel

Menurut pendapat Sugiyono (2015, hlm. 118) “sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Menurut Arikunto (2013, hlm. 174) mengemukakan “sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik untuk diambil semua, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi, selanjutnya apabila jumlah subjeknya lebih besar dari 100 dapat diambil antara 10-15 % atau 20-25 % atau lebih, tergantung dari:

- Kemampuan peneliti dilihat dari tenaga, dana, dan waktu.
- Sempit luasnya wilayah pengamatan dari setiap objek, karena hal ini menyangkut banyak sedikitnya data.
- Besar kecilnya resiko ditanggung oleh peneliti. Untuk penelitian yang memiliki resiko besar, tentu saja jika sampel besar hasilnya akan lebih baik.

Dilakukan dengan cara mengambil anggota sampel dari populasi yang dilakukan tidak secara acak. Populasi siswa kelas X TPM berjumlah 178 orang, maka sampel yang diambil sebesar 20 % dari 178 orang, yaitu berjumlah 36 orang. Maka dengan segala pertimbangan dan beberapa sumber yang diperoleh, peneliti akan mengambil sampel 36 orang, seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.2.

Tabel 3.3 Sampel Penelitian Siswa Kelas X TPM Tahun Ajaran 2017/2018

Subjek Penelitian	Sampel
Kelas X TPM 2	36
Jumlah	36

(Sumber: Dokumentasi penelitian tahun 2017)

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* dengan pertimbangan, penelitian ini dengan mengambil sampel dari 1 kelas dari jumlah 5 kelas, dengan pemilihan sampel kelas X TPM 2.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut *variable penelitian*” (Sugiyono, 2015, hlm. 148). Berdasarkan pendapat tersebut maka instrumen penelitian yang dibuat harus terkait dengan variabel pada penelitian. Menurut Sugiyono (2015, hlm. 148) berpendapat bahwa “jumlah instrumen penelitian tergantung pada jumlah variabel penelitian yang telah ditetapkan untuk diteliti”. Berdasarkan pendapat tersebut maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### a. Soal Test

Instrumen soal test digunakan untuk mengukur penguasaan pengetahuan siswa terhadap mata pelajaran yang terkait. Instrumen ini merupakan soal pilihan ganda dan essay yang digunakan untuk mengukur hasil belajar pada ranah kognitif pada mata pelajaran teknologi mekanik. Setiap soal yang dibuat mewakili dari setiap indikator-indikator pada kisi-kisi instrumen penelitian. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil belajar siswa dengan metode pembelajaran tutor sebaya pada mata pelajaran Teknologi Mekanik.

Pembuatan instrumen soal tes terlebih dahulu harus *di judgement* oleh Ahli Materi Guru Mata Pelajaran Teknologi Mekanik Di SMK Negeri 6 Bandung. Berdasarkan pendapat Anderson (dalam Utari, 2011, hlm. 11) bahwa “memperbaiki taksonomi bloom agar sesuai dengan kemajuan zaman dengan revisi, dimana perkembangan kemampuan mental intelektual siswa terdiri sebagai berikut:

#### a. Ranah Kognitif (Aspek Pengetahuan)

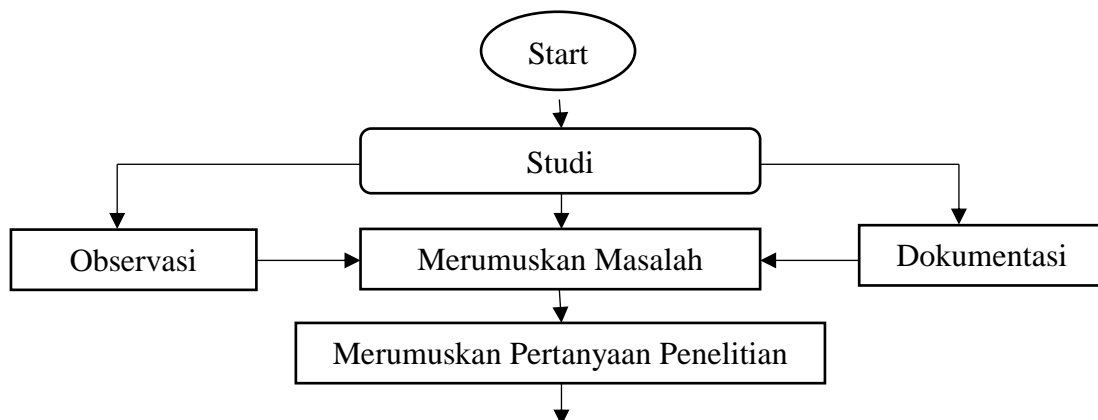
1. C1 Mengingat (*remember*), siswa mengingat kembali pengetahuan dari memorinya.

2. C2 Memahami (*understand*), merupakan kemampuan mengonstruksi makna dari pesan pembelajaran baik secara lisan, tulisan maupun grafik.
  3. C3 Menerapkan (*apply*), merupakan penggunaan prosedur dalam situasi yang diberikan atau situasi baru.
  4. C4 Menganalisis (*analyse*), merupakan penguraian materi ke dalam bagian-bagian dan bagaimana bagian-bagian tersebut saling berhubungan satu sama lainnya dalam keseluruhan struktur.
  5. C5 Mengevaluasi (*evaluate*), merupakan kemampuan membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar.
  6. C6 Mengkreasi (*create*), merupakan kemampuan menempatkan elemen-elemen secara bersamaan ke dalam bentuk modifikasi atau mengorganisasikan elemen-elemen ke dalam pola baru (struktur baru).
2. Ranah Afektif (Aspek Perasaan Dan Emosi).
  3. Ranah Psikomotor (Aspek Keterampilan Motorik).

Berdasarkan taksonomi bloom, maka rancangan instrumen test untuk kognitif yang digunakan C1-C3.

### 3.5 Prosedur Penelitian

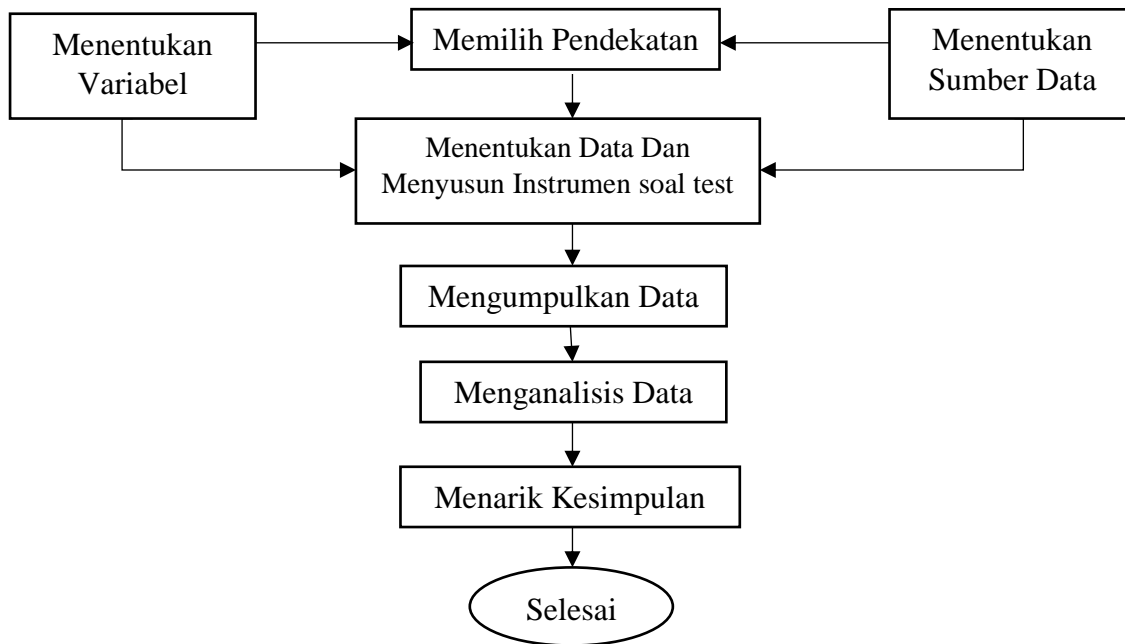
Prosedur penelitian merupakan tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian. Langkah-langkah alur prosedur penelitian berdasarkan proses penelitian kuantitatif yang dilakukan dalam penelitian ini secara garis besar ditunjukkan pada gambar 3.1.



Ridwan Ramdhan, 2017

PENGARUH METODE PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI MEKANIK DI SMK NEGERI 6 BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

### 3.6 Analisis Data

Pengolahan data merupakan bagian penting dalam metode ilmiah, karena dengan mengolah data, data tersebut memberikan arti yang berguna bagi pemecahan masalah penelitian. Data yang diperoleh adalah berupa nilai hasil metode pembelajaran tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik. Analisis data yang dilakukan setelah data-data yang diperlukan terkumpul secara umum, teknik analisis data menurut arikunto (2013, hlm. 278) “meliputi secara langkah-langkah sebagai berikut: (1) persiapan, (2) Tabulasi, (3) Penerapan data-data sesuai dengan pendekatan penelitian”. Adapun langkah yang akan ditempuh dalam mengolah data adalah uji normalitas, uji regresi, uji korelasi, uji koefisien determinasi dan uji hipotesis.

#### 3.6.1 Uji normalitas

Uji normalitas dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

<i>Interval</i>	<i>F<sub>i</sub></i>	<i>X<sub>in</sub></i>	<i>Z<sub>i</sub></i>	<i>L<sub>o</sub></i>	<i>L<sub>i</sub></i>	<i>E<sub>i</sub></i>	<i>X<sup>2</sup></i>
-----------------	----------------------	-----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Jumlah							

(Siregar S, 2005, hlm. 87)

Untuk mengisi tabel diatas, maka prosedur yang harus dilakukan adalah:

- a. Menentukan rentang, yaitu dengan rumus:

$$R = X_a - X_b$$

Dimana: (Siregar S, 2005, hlm. 24)

$X_a$  = Data terbesar

$X_b$  = Data terkecil

- b. Menentukan banyaknya kelas interval ( $i$ ), yaitu dengan rumus:

$$i = 1 - 3,3 \log n$$

Dimana: (Siregar S, 2005, hlm. 24)

$n$  = Jumlah sampel

- c. Menghitung jumlah kelas interval, yaitu dengan rumus:

$$P = \frac{R}{i}$$

Dimana: (Siregar S, 2005, hlm. 25)

$R$  = Rentang

$i$  = Banyak kelas

- d. Menentukan rata-rata ( $\bar{x}$ ), dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum fi \cdot xi}{\sum fi}$$

Dimana: (Siregar S, 2005, hlm. 22)

$fi$  = Jumlah frekuensi

$xi$  = data tengah-tengah dalam interval

- e. Menentukan standar deviasi ( $S$ ), dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum fi(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Dimana: (Siregar S, 2005, hlm. 45)

$fi$  = Jumlah frekuensi

$x_i$  = data tengah-tengah dalam interval

- f. Menentukan batas bawah interval ( $x_{in}$ ), dengan rumus:

$$(x_{in}) = Bb - 0,5 \text{ kali desimal yang digunakan interval kelas}$$

Dimana: (Siregar S, 2005, hlm. 46)

$Bb$  = batas bawah interval

- g. Hitung  $Z_i$  untuk setiap batas bawah kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - x}{s}$$

Dimana: (Siregar S, 2005, hlm. 46)

- h. Lihat nilai  $Z_i$  pada tabel statistik, isikan pada kolom  $l_o$  harga  $X_l$  dan  $X_{in}$  selalu diambil peluang 0,5

Dimana: (Siregar S, 2005, hlm. 86)

- i. Hitung luas tiap kelas interval, isikan pada kolom  $l_i$  contoh:

$$l_i = l_{o1} - l_{o2} \quad (\text{Siregar S, 2005, hlm. 87})$$

- j. Hitung frekuensi harapan, dengan rumus:

$$e_i = l_i \cdot \sum f_i \quad (\text{Siregar S, 2005, hlm. 87})$$

- k. Hitung nilai  $\chi^2$  untuk setiap kelas interval dan jumlahkan dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \quad (\text{Siregar S, 2005, hlm. 87})$$

- l. Lakukan interpolasi pada  $\chi^2$  untuk menghitung  $p$ -value.

(Siregar S, 2005, hlm. 87)

- m. Kesimpulan dan berdistribusi normal jika  $p$ -value  $> \alpha = 0,05$

(Siregar S, 2005, hlm. 87)

### 3.6.2 Uji Regresi Linier Sederhana

Uji regresi linier sederhana dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh kompetensi teknik penggunaan alat ukur (variabel X) terhadap kompetensi teknik pemesinan bubut dan frais (variabel Y) yang dinamakan regresi X atas Y. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana (2005, hlm. 312) yang mengemukakan bahwa “regresi



dengan X merupakan variabel bebasnya dan Y variabel tak bebasnya, maka dinamakan regresi X atas Y”.

Model regresi linier sederhana berbentuk sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + b \cdot X$$

Dimana: (Siregar S, 2005, hlm. 197)

$\hat{Y}$  = variabel terikat

$X$  = variabel bebas

$a$  = nilai konstanta y jika  $x = 0$

$b$  = angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan atau penurunan variabel dependen yang didasarkan pada variabel independen.

Koefisien regresi a dan b dapat dicari berdasarkan pasangan dua variabel data X dan Y yang diperoleh dari hasil penelitian dengan menggunakan rumus:

a. Hitung harga a dan b

$$a = \frac{\sum Y_i \cdot \sum X_i^2 - \sum X_i \cdot \sum X_i Y_i}{n \cdot \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \cdot \sum X_i \cdot \sum Y_i - \sum X_i \cdot \sum Y_i}{n \cdot \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (\text{Siregar S, 2005, hlm. 200})$$

b. Hitung jumlah kuadrat data:

$$JK_t = \sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n} \quad (\text{Siregar S, 2005, hlm. 202})$$

c. Hitung kuadrat regresi:

$$JK_{reg} = b \sum X_i \cdot Y_i - \frac{(\sum X_i)(\sum Y_i)}{n} \quad (\text{Siregar S, 2005, hlm. 244})$$

d. Kemudian hitung jumlah kuadrat regresi residu:

$$JK_{(res)} = JK_t - JK_{reg} \quad (\text{Siregar S, 2005, hlm. 244})$$

e. Tentukan derajat kebebasan b terhadap a:

$$dk_{(b/a)} = 1 \quad (\text{Siregar S, 2005, hlm. 207})$$

f. Hitung derajat kebebasan residu:

$$dk_{(res)} = n - 2 \quad (\text{Siregar S, 2005, hlm. 207})$$

g. Menghitung koefisien korelasi:

$$R^2 = \frac{JK_t - JK_{res}}{JK_t} \quad (\text{Siregar S, 2005, hlm. 210})$$

h. Pengujian koefisien korelasi:

$$r = \sqrt{R^2} \quad (\text{Siregar S, 2005, hlm. 210})$$

i. Pengujian kekeliruan regresi:

$$F_h = \frac{R^2/k}{(1 - R^2)/(n - k - 1)}$$

Dimana: (Siregar S, 2005, hlm. 245)

$r$  = koefisien korelasi

$K$  = jumlah variabel independen

$n$  = jumlah sampel

Harga selanjutnya dikonsultasikan dengan F tabel ( $F_t$ ) dengan  $dk$  pembilang =  $k$  dan  $dk$  penyebut =  $(n - k - 1)$  dan taraf signifikan yang ditetapkan  $\alpha = 0,05$ .

Kaidah pengujian signifikansi:

Jika:

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka terima  $H_0$  artinya tidak signifikan dan

$F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka terima  $H_A$  artinya signifikan.

Mencari  $F_{tabel}$  menggunakan tabel  $F$

$$F_{tabel} = F \left\{ (1 - \alpha) \left( dk_{reg}(b/a) \right) \cdot (dk_{res}) \right\}$$

### 3.6.3 Uji Korelasi

Menurut Sugiyono (2013, hlm. 254) bahwa “hipotesis asosiatif diuji dengan teknik korelasi, korelasi yang digunakan adalah korelasi *Pearson Product Moment*”.

Rumus korelasi *Pearson Product Moment* adalah: (Sugiyono, 2015, hlm. 225)

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i \cdot y_i - (\sum x_i) \cdot (\sum y_i)}{\sqrt{\left\{ n \left( \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2 \right) \right\} \left\{ n \left( \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2 \right) \right\}}}$$

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

Ridwan Ramdhan, 2017

PENGARUH METODE PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN TEKNOLOGI MEKANIK DI SMK NEGERI 6 BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- a.  $H_0 : p \leq 0$  (tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan kompetensi pendukung dengan kompetensi siswa).
- b.  $H_A : p \geq 0$  (terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan kompetensi pendukung dengan kompetensi siswa).

Kriteria derajat korelasi menurut Siregar S, (2005, hlm. 295) adalah sebagai berikut:

$0,80 \leq r < 1$	Korelasi sangat tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Korelasi tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Korelasi sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Korelasi rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Korelasi sangat rendah
$r = 1$	Korelasi sempurna
$r = 0$	Tidak korelasi

#### 3.6.4 Uji Koefisien Determinasi

Menghitung besarnya presentase kontribusi variabel satu terhadap variabel yang lainnya, digunakan determinasi (KD) dengan rumus sebagai berikut:

$$KD = r^2 \times 100\%$$

Dimana: (Sudjana, 2005, hlm. 369)

$KD$  = Koefisien Determinasi

$r^2$  = Kuadrat koefisien determinasi

#### 3.6.5 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan pada penelitian ini diterima atau ditolak. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah pengaruh metode pembelajaran tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknologi mekanik, dimana kriteria pengujiannya adalah:

1.  $H_0 : \rho = 0$ , artinya tidak terdapat pengaruh metode pembelajaran tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknologi mekanik.
2.  $H_A : \rho \neq 0$ , artinya terdapat pengaruh metode pembelajaran tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknologi mekanik.

Pengujian hipotesis akan dilakukan dengan menggunakan uji t dengan rumus sebagai berikut:

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

Dimana: (Sudjana, 2005, hlm. 380)

$r$  = koefisien korelasi

$n$  = jumlah responden

Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  dan tolak  $H_A$  bila  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , dan terima  $H_A$  dan tolak  $H_0$  bila  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  pada taraf nyata 5% dan taraf kepercayaan 95% dengan dk =  $n - 2$ .

### 3.6.6 Uji

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g < 0,7$	Rendah

**Gain**

#### Ternormalisasi

*Gain* dijadikan sebagai data peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan metode pembelajaran tutor sebaya, dengan rumus :

$$Gain = \frac{Posttest - Pretest}{Skor\ maksimal\ ideal - Pretest} \times 100\%$$

Kriteria skor gain ternormalisasi dapat dilihat pada tabel 3.7 dibawah ini.

Tabel 3.4 Kriteria Skor *Gain* Ternormalisasi

(Hake, 1999)

**Ridwan Ramdhan, 2017**

*PENGARUH METODE PEMBELAJARAN TUTOR SEBAYA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA  
PELAJARAN TEKNOLOGI MEKANIK DI SMK NEGERI 6 BANDUNG*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)