

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Suharsimi Arikunto (2013, hlm. 203) menyatakan bahwa "Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data penelitiannya". Sugiyono (2015, hlm. 6) juga mengemukakan bahwa "Metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan".

Pemaparan di atas menjelaskan bahwa metode penelitian merupakan cara yang dipergunakan untuk menyimpulkan suatu penelitian agar tercapai suatu tujuan yang diinginkan dan dapat dipahami serta mendapatkan hal-hal baru dari penelitian tersebut.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kausal komparatif. Zuriyah (2006, hlm. 57) mengemukakan bahwa "Penelitian kausal komparatif merupakan penelitian yang diarahkan untuk menyelidiki hubungan sebab-akibat berdasarkan pengamatan terhadap akibat yang terjadi dan mencari faktor yang menjadi penyebab melalui data yang dikumpulkan".

Penelitian kausal komparatif merupakan jenis penelitian *expost facto*, yakni penelitian yang dilakukan setelah perbedaan-perbedaan dalam variabel bebas itu terjadi karena perkembangan kejadian itu secara alami. Ciri penelitian ini adalah peneliti dalam membandingkan dan mencari hubungan sebab-akibat dari variabelnya tidak dapat melakukan *treatment*. Penelitian cenderung mengandalkan data kuantitatif.

Penelitian yang dilakukan penulis yaitu penelitian yang ditujukan untuk membandingkan atau membedakan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan (PKKR) yang didasarkan pada hasil

belajar mata pelajaran Teknik Listrik Dasar Otomotif (TLDO) di SMK Negeri 1 Majalengka.

3.2 Partisipan

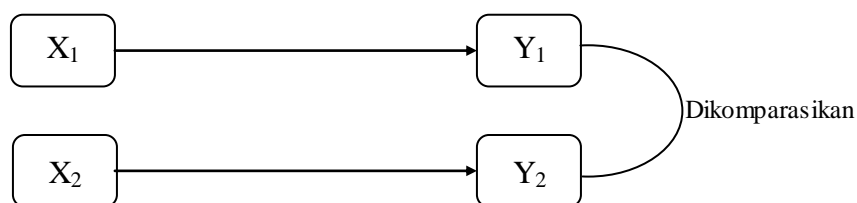
Partisipan pada penelitian ini adalah peserta didik kelas XI TKR yang berjumlah 140 orang, di SMK Negeri 1 Majalengka yang beralamat di Jl. Raya Tonjong-Pinangraja, No.55, Cicenang, Kecamatan Cigasong, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat, 45476, telepon (0233) 282913.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian secara garis besar dapat dibagi dua kategori yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Sugiyono (2015, hlm. 61) mengemukakan bahwa "Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya".

Penelitian ini pada dasarnya ingin mengungkap perbedaan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran PKKR berdasar hasil belajar mata pelajaran TLDO. Maka dalam penelitian ini secara garis besar dikelompokkan menjadi 2 jenis variabel, yaitu:

- Variabel Bebas (X) merupakan variabel yang mempengaruhi disebut juga variabel penyebab yakni hasil belajar mata pelajaran TLDO.
- Variabel Terikat (Y) merupakan variabel akibat yakni hasil belajar mata pelajaran PKKR.



Gambar 3.1 Hubungan antara Dua Variabel

- X_1 = hasil belajar mata pelajaran TLDO kelompok 1 ($x \geq 75$)
 X_2 = hasil belajar mata pelajaran TLDO kelompok 2 ($x < 75$)
 Y_1 = hasil belajar mata pelajaran PKKR kelompok 1
 Y_2 = hasil belajar mata pelajaran PKKR kelompok 2

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Sugiyono (2015, hlm. 117) mengemukakan bahwa "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya".

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI Paket Keahlian Teknik Kendaraan Ringan (TKR) SMK Negeri 1 Majalengka tahun ajaran 2016/2017 sebanyak 140 orang yang dibagi menjadi empat kelas, kemudian dikelompokkan menjadi dua berdasarkan tinggi dan rendahnya hasil belajar mata pelajaran TLDO.

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari populasi yang diteliti. Sugiyono (2015, hlm. 118) menjelaskan bahwa "Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut".

Sampel penelitian ini menggunakan metode *Purposive Sampling* atau dikenal juga dengan sampling pertimbangan ialah teknik sampling yang digunakan peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya atau penentuan sampel untuk tujuan tertentu.

Sampel diambil dari peserta didik kelas XI Paket Keahlian TKR, terdiri atas 45 peserta didik berpredikat rendah dan 25 peserta didik berpredikat tinggi pada mata pelajaran TLDO. Sampel diambil sebanyak 70 peserta didik karena terbatasnya waktu, tenaga, biaya, dan faktor-faktor pertimbangan lainnya.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Instrumen Penelitian

Zuriah (2006, hlm. 168) mengemukakan bahwa, "Instrumen penelitian merupakan alat bantu bagi peneliti dalam mengumpulkan data. Kualitas instrumen akan menentukan kualitas data yang terkumpul". Sejalan dengan pendapat tersebut, Suharsimi Arikunto (dalam Zuriah, 2006, hlm. 168) menyatakan bahwa "Menyusun instrumen bagi kegiatan penelitian merupakan langkah penting yang harus dipahami betul oleh peneliti".

Salah satu langkah dalam menyusun instrumen adalah menentukan kisi-kisi instrumen. Kisi-kisi digunakan untuk menjabarkan konsep yang menjadi pusat perhatian dalam lingkup masalah dan tujuan penelitian ke dalam dimensi-dimensi yang dapat diukur, berupa variabel-variabel penelitian yang selanjutnya dituangkan pada instrumen penelitian.

3.5.2 Tes Pilihan Ganda

Zuriah (2006, hlm. 184) mengemukakan bahwa "Tes ialah seperangkat rangsangan (stimulus) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka". Tes dapat berupa tes lisan dan tes tertulis. Tes tertulis sendiri dibedakan lagi menjadi dua, yaitu tes esai dan tes objektif.

Tes esai yaitu tes yang menghendaki agar testee memberikan jawaban dalam bentuk uraian atau kalimat-kalimat yang disusun sendiri. Tes objektif adalah tes yang disusun lengkap dengan alternatif jawaban yang dapat dipilih testee. Salah satu tes objektif adalah tes pilihan ganda (*multiple choice items*).

Penulis pada penelitian ini menggunakan tes pilihan ganda (*multiple choice items*). Pembuatan naskah soal didasarkan pada aspek kognitif pembelajaran mata pelajaran PKKR. Hal ini dilakukan untuk mengetahui penguasaan teori mata pelajaran PKKR yang berdasar pada mata pelajaran TLDO.

Instrumen penelitian sebelum digunakan, penulis melakukan pengujian terlebih dahulu dengan uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda butir soal.

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Membuat Skor

Setelah data diambil melalui tes yang diisi oleh responden yaitu peserta didik, data tersebut dianalisis secara statistik, maka data tersebut harus berupa data kuantitatif. Untuk hal tersebut maka dilakukan pemberian skor atau nilai kuantitatif pada setiap aspek peubah yang diukur. Karena instrumen yang dipakai dalam penelitian ini berupa tes bentuk soal objektif, maka skor untuk setiap item yang dijawab benar diberikan bobot 1 dan item yang dijawab salah diberi bobot 0.

3.6.2 Pengujian Instrumen Penelitian

Pengujian instrumen penelitian, bertujuan untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen agar dapat memberikan gambaran atau hasil yang dapat dipercaya untuk memperoleh data yang dapat dipertanggungjawabkan.

3.6.2.1 Uji Validitas

Sebuah tes disebut valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menentukan valid tidaknya item soal yang akan digunakan dalam penelitian digunakan uji validitas. Tingkat validitas item soal ditentukan dengan rumus koefisien korelasi (r) dengan menggunakan teknik dari Pearson yang dikenal dengan *Product Moment* Kasar yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{(N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2) \{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto S., 2015, hlm. 87})$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

$\sum X$ = jumlah skor-skor X

$\sum Y$ = jumlah skor-skor Y

N = jumlah responden

$\sum XY$ = jumlah hasil kali skor X dan skor Y yang dipasangkan

Dari hasil perhitungan koefisien korelasi (r) di atas, selanjutnya validitas masing-masing item diuji dengan menggunakan uji t dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r^2)}} \quad (\text{Sugiyono, 2015, hlm. 259})$$

Keterangan:

r = koefisien korelasi

n = jumlah responden

Dari hasil perhitungan dapat ditentukan bahwa jika harga $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ dengan tarap kepercayaan 95% dan $dk = n - 2$ maka butir item adalah valid sedangkan jika sebaliknya maka tidak valid.

3.6.2.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk menguji ketepatan atau keajegan alat dalam mengukur apa yang akan diukur. Suharsimi Arikunto (2013, hlm. 221) berpendapat bahwa "Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik".

Rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat reliabilitas item soal adalah rumus alpha. Adapun langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

a. Mencari harga varians tiap butir dengan rumus:

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \quad (\text{Widoyoko E. P., 2016, hlm. 152})$$

Keterangan: σ_b^2 = varians tiap butir item

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat tiap item

$(\sum X)^2$ = jumlah skor dari setiap item dikuadratkan

Eki Nuryana, 2017

KOMPARASI HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN BERDASARKAN HASIL BELAJAR TEKNIK LISTRIK DASAR OTOMOTIF

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

n = jumlah responden

b. Menjumlahkan butir varians seluruh item dengan rumus:

$$\sum \sigma^2_b = \sigma^2_{b1} + \sigma^2_{b2} + \dots + \sigma^2_n \quad (\text{Arikunto S, 2013, hlm. 111})$$

Keterangan : σ^2_n = varians tiap butir item ke-n

c. Menentukan besar varians total dengan rumus:

$$\sum \sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n} \quad (\text{Arikunto S, 2013, hlm. 112})$$

Keterangan : $\sum \sigma_t^2$ = varians total

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$(\sum Y)^2$ = jumlah skor total dikuadratkan

n = jumlah responden

d. Menghitung koefisien reliabilitas dengan rumus:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sum \sigma_t^2} \right] \quad (\text{Arikunto S, 2013, hlm. 109})$$

Keterangan: r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir item pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah butir varians

$\sum \sigma_t^2$ = jumlah varians total

Hasil yang diperoleh yaitu harga r_{11} diinterpretasikan pada indeks korelasi sebagai berikut :

Tabel 3.1
Interpretasi Koefisien Korelasi

| Besarnya nilai r | Interpretasi |
|------------------------|---------------|
| $0,800 \leq r < 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,600 \leq r < 0,800$ | Tinggi |
| $0,400 \leq r < 0,600$ | Cukup |
| $0,200 \leq r < 0,400$ | Rendah |
| $0,00 \leq r < 0,200$ | Sangat rendah |

(Arikunto S, 2013, hlm. 75)

3.6.2.3 Tingkat Kesukaran Butir Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Tingkat kesukaran butir soal dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto S, 2013, hlm. 208})$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Interpretasi nilai P menurut Suharsimi Arikunto (2013, hlm. 210) adalah sebagai berikut :

| | |
|-------------------------|--------------------|
| $0,00 \leq P < 0,30$ | adalah soal sukar |
| $0,30 \leq P < 0,70$ | adalah soal sedang |
| $0,70 \leq P \leq 1,00$ | adalah soal mudah |

3.6.2.4 Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Cara menentukan daya pembeda perlu dibedakan antara kelompok kecil (kurang dari 100 orang) dan kelompok besar (100 orang ke atas). Untuk kelompok kecil seluruh testee dibagi dua sama besar, 50 % kelompok atas dan 50 % kelompok bawah. Sedangkan untuk kelompok besar hanya diambil kedua kutubnya saja, yaitu 27 % skor teratas sebagai kelompok atas (J_A) dan 27 % skor terbawah sebagai kelompok bawah (J_B).

Daya pembeda butir soal ditunjukkan dengan suatu angka yang disebut indeks diskriminasi. Daya pembeda butir soal dapat dihitung dengan persamaan :

Eki Nuryana, 2017

KOMPARASI HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN BERDASARKAN HASIL BELAJAR TEKNIK LISTRIK DASAR OTOMOTIF

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

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto S, 2013, hlm. 213})$$

Keterangan :

J = Jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (P, sebagai

indeks kesukaran)

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda menurut Suharsimi Arikunto (2013, hlm. 218) adalah sebagai berikut:

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| $0,00 \leq D < 0,20$ | : jelek |
| $0,20 \leq D < 0,40$ | : cukup |
| $0,40 \leq D < 0,70$ | : baik |
| $0,70 \leq D \leq 1,00$ | : baik sekali |
| D | : negatif, semuanya tidak baik. |

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Langkah-langkah Analisis Data

a. Persiapan:

Kegiatan yang akan dilakukan pada persiapan adalah:

1. Mengecek nama dan jumlah responden yang akan dites.
2. Mengecek kelengkapan data, artinya memeriksa isi dari soal tes yang akan diberikan.
3. Menyebarkan soal tes kepada responden.
4. Memeriksa jumlah lembar jawaban tes yang telah diisi responden.

Eki Nuryana, 2017

KOMPARASI HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN BERDASARKAN HASIL BELAJAR TEKNIK LISTRIK DASAR OTOMOTIF
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Mengecek kelengkapan data kembali dan memeriksa isi dari soal tes yang akan diberikan.
- b. Tabulasi
1. Memberi skor pada setiap item jawaban yang telah dijawab responden.
 2. Menjumlah skor yang didapat dari setiap variabel.
- c. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian

3.7.2 Pengolahan Skor Mentah menjadi T-Skor

Untuk melakukan pengolahan data dari skor mentah menjadi skor standar, maka dapat dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung skor rata-rata (Mean), yaitu dengan rumus:

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X}{n} \quad \bar{X}_2 = \frac{\sum X}{n} \quad (\text{Siregar S, 2004, hlm. 22})$$

Keterangan: \bar{X}_1 = mean untuk variabel X_1
 \bar{X}_2 = mean untuk variabel X_2
 $\sum X_1$ = jumlah skor item variabel X_1
 $\sum X_2$ = jumlah skor item variabel X_2
 n = jumlah responden

- b. Menghitung harga simpangan baku, yaitu dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (\text{Siregar S, 2004, hlm. 44})$$

Keterangan: X_i = nilai tengah kelas interval $X_i - \bar{X}$ = deviasi data

- c. Mengkonversikan skor mentah Z dan skor T, yaitu dengan rumus:

$$Z = \frac{(X_i - \bar{X})}{S} \quad (\text{Siregar S, 2004, hlm. 46})$$

$$T = 10 \times Z + 50$$

Untuk perhitungan selanjutnya digunakan hasil perhitungan dari T skor

3.7.3 Uji Normalitas

Eki Nuryana, 2017

KOMPARASI HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN BERDASARKAN HASIL BELAJAR TEKNIK LISTRIK DASAR OTOMOTIF

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

Untuk menentukan teknik penganalisaan data yang akan digunakan dalam penelitian, maka data yang terkumpul dari instrumen penelitian yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu data uji normalitas.

Pada penelitian ini pengujian normalitas dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menentukan rentang/range skor (R)

R = data tertinggi – data terendah

$$R = X_a - X_b \quad (\text{Siregar S, 2004, hlm. 24})$$

- b. Menentukan banyaknya kelas interval (i) dengan menggunakan aturan Sturgesrs, yaitu:

$$i = 1 + 3,3 \log n \quad (\text{Siregar S, 2004, hlm. 24})$$

- c. Menentukan panjang kelas interval (p)

$$p = \frac{R}{i} \quad (\text{Siregar S, 2004, hlm. 25})$$

Hasilnya dibulatkan, sesuaikan desimalnya dengan kondisi data, untuk data yang sensitif semakin tinggi desimalnya semakin rendah

- d. Membuat tabel distribusi frekuensi

- e. Menghitung nilai rata-rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_t}{\sum f_i} \quad (\text{Siregar S, 2004, hlm 26})$$

- f. Menghitung simpangan baku

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_t - M)^2}{n - 1}} \quad (\text{Siregar S, 2004, hlm. 26})$$

Keterangan: (n-1) = derajat kebebasan data

- g. Membuat tabel distribusi frekuensi untuk harga-harga yang diperlukan dalam uji Chi-Kuadrat (χ^2)

- h. Menentukan batas atas (Ba) dan batas bawah (Bb) kelas interval (Xin)

Keterangan:

Batas bawah (Bb) kelas interval sama dengan ujung bawah dikurangi 0,5

Batas atas (Ba) kelas interval sama dengan ujung atas ditambah 0,5

- i. Menentukan nilai baku (Z_i) setiap batas bawah kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{(X_{in} - \bar{X})}{S} \quad (\text{Siregar S, 2004, hlm. 86})$$

- j. Menghitung nilai L_o

Untuk Z_1 dan Z_9 , maka nilai L_o diambil 0,5000

Untuk Z_2 sampai dengan Z_8 , maka nilai L_o diambil berdasarkan tabel

- k. Menghitung luas tiap kelas interval (L_i)

$$L_i = L_1 - L_2 \quad (\text{Siregar S, 2004, hlm. 87})$$

- l. Mencari frekuensi harapan (e_i)

$$e_i = L_i \cdot \sum f_i \quad (\text{Siregar S, 2004, hlm. 87})$$

- m. Menghitung nilai Chi-Kuadrat (χ^2)

$$\chi^2 = \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \quad (\text{Siregar S, 2004, hlm. 87})$$

- n. Menentukan normalitas data

Dari tabel bantu perhitungan untuk (χ^2), dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = k-3$ maka didapat $\chi^2_{\text{tabel } 0,95 \text{ (dk)}}$, berdasarkan hal tersebut bandingkan χ^2_{tabel} dan χ^2_{hitung} dinyatakan berada di daerah penerimaan (H_o diterima) atau penolakan (H_o ditolak). Pengujian menyatakan bahwa distribusi sebaran data instrumen Variabel X dan Y dinyatakan berdistribusi normal atau tidak. Sehingga perhitungan selanjutnya menggunakan perhitungan parametrik atau non parametrik.

- o. Mencari harga p-value

Penerimaan kenormalan diterima apabila $p-v > (\alpha = 0,05)$, meskipun pada gambar kurva sudah jelas terlihat diterima tidaknya tetapi diperlukan nilai p-value, untuk menyatakan taraf signifikansi, untuk $dk = k-3$, sedangkan $k =$ jumlah kelas interval. Nilai -3 di sini digunakan harga rata-rata yaitu:

$$\bar{X} = \text{rata-rata hitung}$$

$$X_{in} = \text{rata-rata interval}$$

e_i = rata-rata harapan

Apabila $p\text{-value} > (\alpha = 0,05)$, berada pada daerah penerimaan kenormalan, maka disimpulkan bahwa kelompok data berdistribusi normal pada taraf nyata, dan sebaliknya.

Apabila hasil uji normalitas data berdistribusi normal, maka analisis data selanjutnya dilakukan dengan pengujian statistik parametrik, uji statistik parametrik pada penelitian ini menggunakan analisis regresi sederhana. Jika sebaliknya dari uji normalitas data tidak berdistribusi normal, maka analisis data yang digunakan adalah statistik non parametrik.

3.8 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui setiap kelompok data sampel dapat dikatakan homogen atau tidak, dan bisa atau tidaknya digabung untuk dianalisis lebih lanjut. Dalam hal ini untuk menguji homogenitas varians kelompok sampel digunakan pengujian Bartlett karena data instrumen $k > 2$ kelompok.

Langkah-langkah pengujian Bartlett adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung varians untuk setiap kelompok sampel

$$s_i^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Siregar S, 2004, hlm. 44})$$

- b. Membuat tabel Bartlett sebagai berikut :

Tabel 3.2

Bartlett

| Kel | Dk | 1/dk | S_i^2 | Dk . S_i^2 | Log S_i^2 | dk log S_i^2 |
|-----|----|------|---------|--------------|-------------|----------------|
|-----|----|------|---------|--------------|-------------|----------------|

| | | | | | | |
|--------|---------|-------------|---------|-----------------|---------------------|----------------------|
| Kel A | n_1-1 | $1/n_1-1$ | S_1^2 | $(n_1-1)S_1^2$ | $\text{Log } S_1^2$ | $(n_1-1) \log S_1^2$ |
| . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . |
| kel K | n_k-1 | $1/(n_k-1)$ | S_n^2 | $(n_k-1) S_n^2$ | $\log S_n^2$ | $(n_k-1) \log S_n^2$ |
| Jumlah | | | | | | |

Dari tabel tersebut dapat dihitung:

c. Varian gabungan : $S_t^2 = \frac{\sum dk \cdot S_i^2}{\sum dk}$ (Siregar S, 2004, hlm. 90)

d. Harga Bartlett : $B = \left(\sum dk \right) \log S_t^2$ (Siregar S, 2004, hlm. 90)

e. Harga X^2 : $X_t^2 = 2,303 \left(B - \sum dk \cdot \log S_i^2 \right)$ (Siregar S, 2004, hlm. 90)

f. Faktor koreksi :

$$K = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left\{ \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{n-1} \right) - \frac{1}{\sum (n-1)} \right\}$$
 (Siregar S, 2004, hlm. 90)

g. Harga X_h^2 : $X_h^2 = \frac{1}{K} X_t^2$ (Siregar S, 2004, hlm. 91)

h. Pengujian homogenitas dengan ketentuan:

- Terima H_0 apabila $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$, maka data dikatakan homogen
- Terima H_a apabila $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$, maka data dikatakan tidak homogen

3.9 Uji N-Gain

N-Gain digunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa mengalami perubahan hasil belajar. Menurut Hake RR (2002, hlm. 4) N-Gain dirumuskan sebagai berikut:

$$N-Gain = \frac{\text{Skor Post Test} - \text{Skor Pre Test}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pre Test}}$$
 (Hake RR, 2002, hlm. 4)

Tabel 3.3 Kriteria *Normalized Gain*

| Skor N-Gain | Kriteria Normalized Gain |
|------------------------------|--------------------------|
| $0,70 < N-Gain$ | Tinggi |
| $0,30 \leq N-Gain \leq 0,70$ | Sedang |
| $N-Gain < 0,30$ | Rendah |

Eki Nuryana, 2017

KOMPARASI HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN PEMELIHARAAN KELISTRIKAN KENDARAAN RINGAN BERDASARKAN HASIL BELAJAR TEKNIK LISTRIK DASAR OTOMOTIF

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

(Sumber: Hake RR, 2002, hlm. 4)

3.10 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis digunakan untuk menguji kebenaran dari hipotesis yang telah diajukan pada penelitian ini diterima atau tidak. Pengujian hipotesis ini dihitung dengan menggunakan rumus uji t, yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}} \quad (\text{Arikunto S., 2013, hlm. 354})$$

dengan $dk = (n_1 + n_2) - 2$

Kriteria pengujian adalah terima H_0 bila $t_{\text{hitung}} \leq t_{(1-\alpha)}$ dan harga $t_{(1-\alpha)}$ sendiri diperoleh dari daftar distribusi student (t) dengan peluang $1-\alpha$. Sebaliknya H_0 ditolak pada harga lainnya.

Hipotesis akan disimbolkan dengan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a). Pernyataan ini merupakan hipotesis tandingan antara H_0 dan H_a , yang memiliki arti atau pengertian sebagai berikut:

- $H_0 : \theta = \theta_0$ (hipotesis nol), artinya tidak terdapat perbedaan signifikan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran PKKR jika didasarkan pada hasil belajar mata pelajaran TLDO.
- $H_a : \theta \neq \theta_0$ (hipotesis alternatif), artinya terdapat perbedaan signifikan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran PKKR jika didasarkan pada hasil belajar mata pelajaran TLDO.