

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah yang ditempuh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian yang diperlukan untuk mencapai tujuan, kegunaan dan menjawab masalah yang diteliti. Sugiyono (2009: 3) mengungkapkan:

Penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris, dan sistematis. Rasional berarti kegiatan penelitian dilakukan dengan cara yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh penalaran manusia. Empiris berarti cara-cara yang dilakukan itu dapat diamati oleh indra manusia. Sistematis artinya proses penelitian menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran mengenai perbandingan hasil belajar, antara pembelajaran menggunakan metode simulasi dengan ekspositori pada kompetensi dasar memperbaiki *wiring* kelistrikan dan penerangan. Sesuai dengan tujuan penelitian, maka metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen, menurut Sugiyono (2009: 107) menjelaskan bahwa: "Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendali".

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menentukan kelompok eksperimen yang dikenai perlakuan berupa metode simulasi dan metode ekspositori. Langkah selanjutnya, kedua kelompok tersebut diberikan *pre test* dengan soal yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya dengan diujikan terlebih dahulu di kelas lain. Kemudian kedua kelompok eksperimen diberikan perlakuan metode simulasi dan metode ekspositori. Langkah selanjutnya adalah diberikan *post test* pada

kedua kelompok, untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh setelah diberi perlakuan.

Skor yang diperoleh diolah dan dianalisis menggunakan statistik yang sesuai.

B. Desain dan Variabel Penelitian

Sugiyono (2009: 114) menjelaskan bahwa:

Eksperimen semu (quasi eksperimen) desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan penelitian. *Quasi experimental design*, digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah “*Nonequivalent Control Group Design* “. Sugiyono (2009: 116) menyatakan bahwa: “ dalam desain ini terdapat dua kelompok yang tidak dipilih secara random”. Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menempatkan subjek penelitian kedalam kelompok kelas yang terdiri dari kelompok eksperimen A dan kelompok eksperimen B. Mekanisme penelitian tersebut digambarkan dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.1 Perlakuan Kelas

Kelompok	<i>Pre test</i>	Perlakuan	<i>Post test</i>
Eksperimen A	T ₀	X ₁	T ₁
Eksperimen B	T ₀	X ₂	T ₁

(Nazir, 2005: 240)

Keterangan:

T₀ = *Pre test* dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan awal siswa

T₁ = *Post test* untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberi perlakuan

X₁ = Pembelajaran menggunakan metode simulasi

X₂ = Pembelajaran menggunakan metode ekspositori

Pada penelitian ini terdapat dua kelas yaitu kelas pertama sebagai kelas eksperimen A dan kelas kedua sebagai kelas eksperimen B. Sebelum perlakuan diberikan (X) kedua kelompok diberikan *pre test*, hasil belajar siswa (T_1) kemudian dikomparasikan. Hasil belajar yang diperoleh tersebut untuk mengetahui bagaimana komparasi penerapan metode pembelajaran yang lebih baik.

Sugiyono (2009: 61) mengungkapkan 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 kemudian ditarik kesimpulannya". Arikunto (2009: 118) mengungkapkan bahwa: "Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian". Variabel pada penelitian ini terdiri dari dua kelompok, yaitu:

a. Variabel Eksperimen A

Hasil belajar siswa yang pembelajaran menggunakan metode simulasi pada kompetensi dasar memperbaiki *wiring* kelistrikan dan penerangan.

b. Variabel Eksperimen B

Hasil belajar siswa yang pembelajaran menggunakan metode ekspositori pada kompetensi dasar memperbaiki *wiring* kelistrikan dan penerangan.

C. Paradigma Penelitian

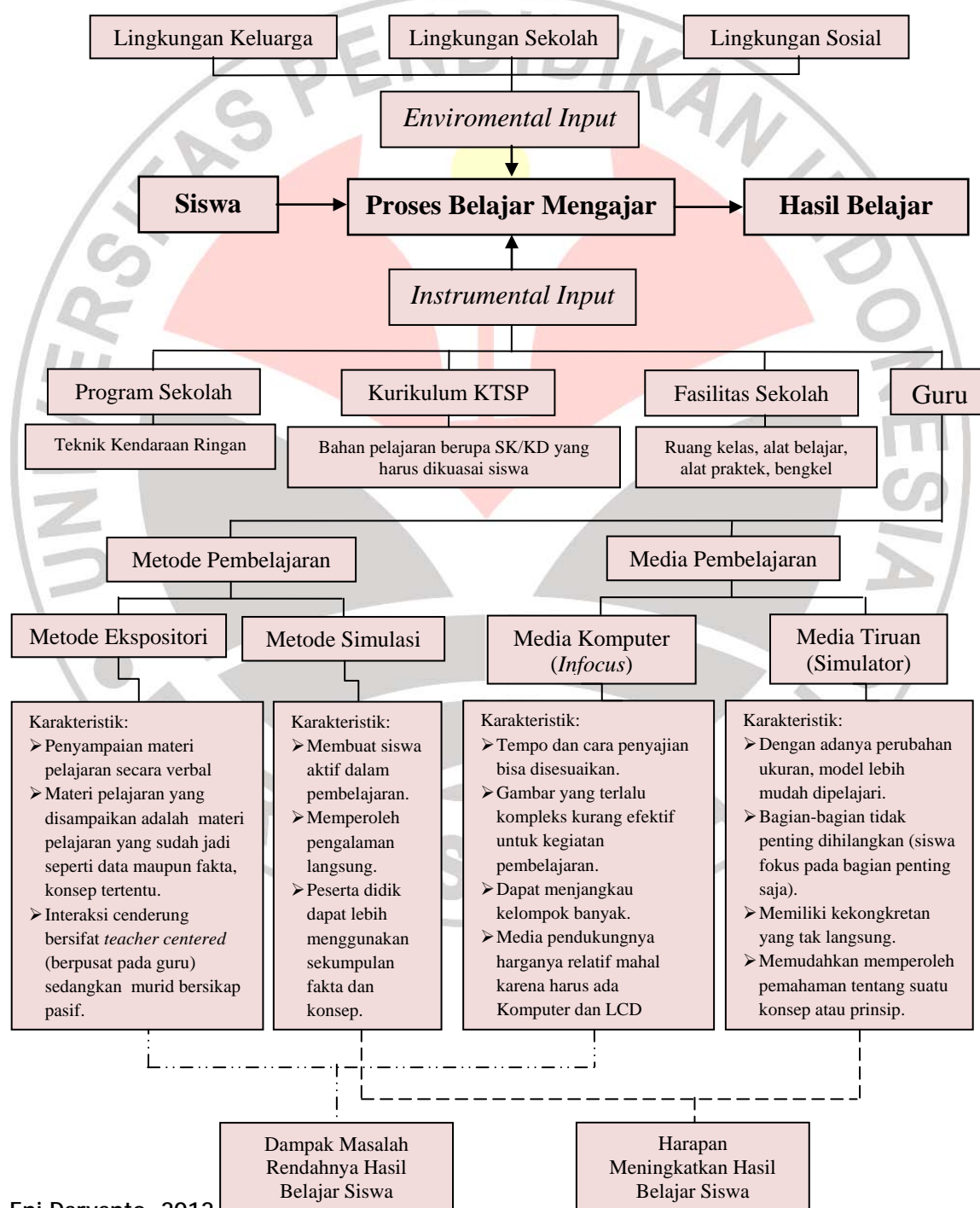
Paradigma dibuat untuk memperjelas langkah penelitian, serta alur berpikir dan rancangan peneliti yang diperjelas dengan kerangka penelitian sebagai tahapan kegiatan peneliti secara keseluruhan. Sugiyono (2009: 66) mengemukakan definisi paradigma penelitian sebagai berikut:

Paradigma penelitian dalam hal ini 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.

Paradigma memudahkan dalam mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

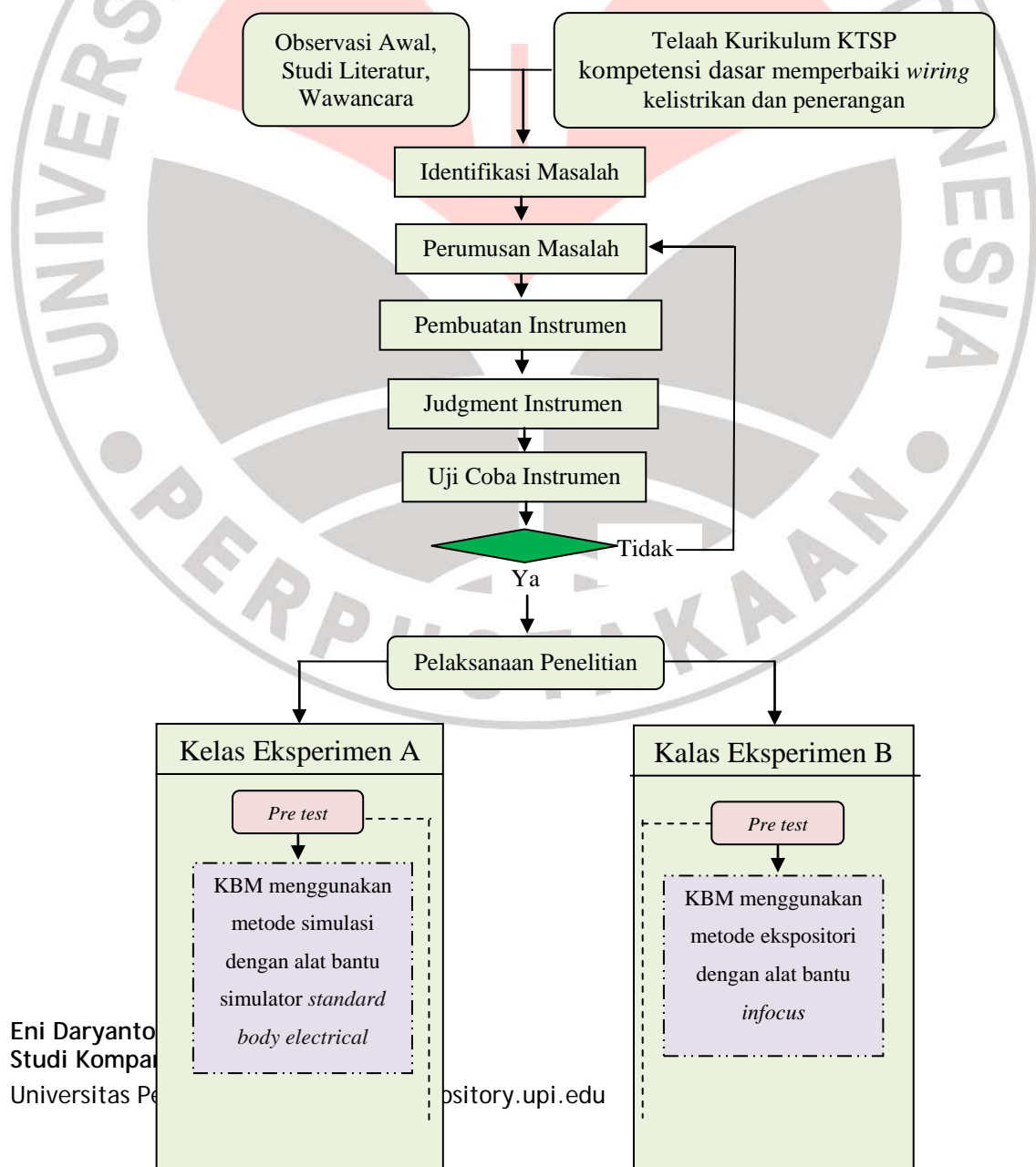
Paradigma yang dibuat oleh penulis dijabarkan dalam penjabaran penelitian sebagaimana terlihat pada gambar berikut ini:

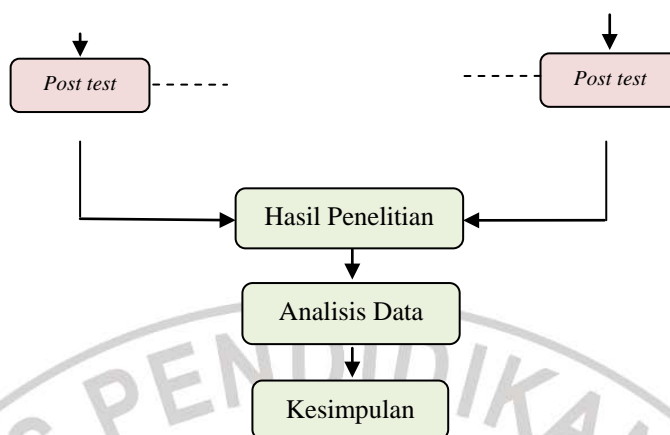


Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

D. Alur Penelitian

Alur penelitian dibuat untuk memperjelas langkah dan rancangan penelitian yang dijelaskan dengan sebuah kerangka penelitian sebagai tahapan aktivitas penelitian secara keseluruhan. Secara garis besar langkah-langkah yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada bagan alur penelitian, seperti ditunjukkan pada gambar berikut:





Gambar 3.2 Alur Penelitian

Keterangan:

- : dilanjutkan
- - - : dibandingkan
- - - - : diobservasi

Bagan tersebut menunjukkan alur kegiatan yang menjelaskan tentang pelaksanaan alur kegiatan penelitian. Alur penelitian yang menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian eksperimen, penerapan metode simulasi adalah sebagai berikut:

1. Survey pendahuluan untuk menemukan masalah penelitian.
2. Menyusun rencana penelitian dan menentukan lokasi penelitian.
3. Menetapkan materi pelajaran dengan mempelajari kurikulum program keahlian TKR, lalu mentukan standar kompetensi atau kompetensi dasar sesuai dengan alokasi waktu yang ada.
4. Menyusun instrumen penelitian.
5. Menjudgement instrument penelitian kepada guru bidang studi.
6. Melakukan uji instrument penelitian, untuk mendapatkan validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal pada kelas lain.

7. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan metode simulasi untuk kelas eksperimen A dan metode ekspositori untuk kelas eksperimen B.
8. Melakukan eksperimen dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - a. Menentukan sampel penelitian melalui tahapan berikut ini:
 - 1) *Pre test* diberikan pada kelas eksperimen A dan eksperimen B.
 - 2) Uji homogenitas pada dua kelas berdasarkan hasil *pre test*, untuk menentukan apakah sampel homogen atau tidak.
 - b. Melaksanakan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), menggunakan metode simulasi pada kelas eksperimen A dan metode ekspositori pada kelas eksperimen B.
 - c. Mengadakan *post tes* pada kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B.
 - d. Melakukan observasi aktivitas siswa dan guru dari awal sampai akhir pelajaran.
9. Analisis data untuk menguji hipotesis.
10. Menyimpulkan hasil penelitian.

E. Data dan Sumber Data Penelitian

1. Data Penelitian

Arikunto (2009: 118), menyatakan bahwa informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan. Data atau informasi tersebut adalah data empiris, yaitu data lapangan atau data yang terjadi sebagaimana terjadi. Data tersebut harus jelas sumber serta bentuknya apakah dalam bentuk dokumen tertulis atau tidak, serta kapan waktu diperolehnya data tersebut. Data yang dimaksud adalah penilaian hasil belajar siswa dalam mata pelajaran sistem kelistrikan otomotif. Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah skor *pre test* dan *post test* untuk melihat perkembangan hasil belajar siswa.

2. Sumber Data Penelitian

Eni Daryanto, 2012

Studi Komparasi Hasil...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Arikunto (2009: 129) menyatakan bahwa:

Yang dimaksud sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Apabila peneliti menggunakan kuesioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responden. Apabila peneliti menggunakan dokumentasi maka dokumen atau catatanlah yang menjadi sumber data, sedang isi catatan adalah subjek penelitian atau variabel penelitian.

Sumber data utama dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI program keahlian Teknik Kendaraan Ringan SMK Negeri 8 Bandung yang sedang mengikuti mata pelajaran kelistrikan otomotif. Selain itu digunakan juga buku literatur yang dapat menunjang proses belajar mengajar sistem kelistrikan otomotif di kendaraan ringan.

F. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sugiyono (2009: 117) menyatakan 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. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/ subyek yang dipelajari tetapi meliputi seluruh karakteristik / sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.

Sesuai dengan lingkup penelitian, populasi yang menjadi subyek penelitian ini adalah komparasi penerapan metode simulasi dengan metode ekspositori kepada sejumlah anggota populasi yaitu seluruh siswa tingkat dua SMK Negeri 8 Bandung, program keahlian TKR tahun ajaran 2011/2012 yang mempelajari kompetensi dasar memperbaiki *wiring* kelistrikan dan penerangan, sebanyak tujuh kelas.

2. Sampel

Sugiyono (2009: 118) menyatakan bahwa:

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari

populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili).

Menurut Sugiyono (2009: 118) yang dimaksud dengan “Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel”. Penarikan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *sampling purposive*. Sugiyono (2009: 124) mengemukakan “*Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu”. Penarikan sampel dengan teknik *sampling purposive* dilakukan, karena desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental design*, artinya kelompok eksperimen tidak dipilih secara random. Oleh sebab itu, penulis membutuhkan saran dari guru bidang studi kira-kira kelas mana yang cocok untuk penelitian yang akan penulis laksanakan, baik dari segi homogenitas kedua kelas maupun karakter dari masing kelas itu sendiri. Populasi yang ada terdiri dari kelompok belajar atau kelas, dengan demikian analisis sampel ini bukan individu tetapi kelompok, yaitu berupa kelas yang terdiri dari beberapa individu. Sampel dalam penelitian ini diambil dua kelas. Kedua kelas ini dijadikan sebagai kelompok eksperimen A dan eksperimen B.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a. Lembar Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang biasa digunakan dalam mengamati perilaku interaktif seseorang dalam kelompok. Teknik ini banyak berguna untuk memahami fenomena, pola perilaku atau tindakan seseorang dalam melakukan aktivitasnya, mengamati perilaku atau interaksi kelompok secara alamiah.

Kunandar (2008: 143) mengungkapkan bahwa “Pengamatan atau observasi adalah kegiatan pengamatan (pengambilan data) untuk memotret seberapa jauh efek tindakan telah mencapai sasaran”.

Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menjangking data berupa aktivitas siswa dan guru selama KBM. Pedoman observasi ini telah dikonsultasikan pada pembimbing dan mendapat persetujuan untuk digunakan dalam penelitian. Lembar observasi yang digunakan untuk mengetahui pelaksanaan proses belajar mengajar di kelas yang meliputi observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa ketika pembelajaran berlangsung dengan penerapan metode simulasi dengan alat bantu simulator *standard body electrical*, dan metode ekspositori dengan alat bantu *infocus*.

b. Tes

Pengambilan data yang berupa informasi pengetahuan (*kognitif*) atau untuk mengetahui hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan tes. Tes yang diberikan kepada siswa terdiri dari tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*), hal ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran dan peningkatan hasil belajar siswa.

a. *Pre Test*.

Pre test digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum diterapkan pembelajaran dengan metode simulasi dan metode ekspositori. Data ini akan dijadikan tolak ukur kemampuan awal siswa.

b. *Post Test*

Post test digunakan untuk mengukur kemajuan dan membandingkan peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan metode simulasi dan metode ekspositori dalam proses pembelajaran pada kompetensi dasar memperbaiki *wiring* kelistrikan dan penerangan. Soal pada *pre test* sama dengan soal yang ada pada *post test*.

Eni Daryanto, 2012

Studi Komparasi Hasil...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

H. Pengujian Instrumen

Pengujian instrumen dilakukan untuk mengetahui ketepatan dan kehandalan instrumen ketika digunakan untuk penelitian. Pengujian instrumen dilakukan sebelum dilakukan pengambilan data dan dilakukan terhadap sumber data lain diluar data penelitian. Pengujian yang akan dilakukan meliputi pengujian:

1. Validitas

Menurut Arikunto (2010: 211), mengungkapkan bahwa: “Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument”. Uji validitas tes ini dilakukan dengan menggunakan teknik kolerasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson (*Pearson Product Moment*), sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2) \cdot (N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2009: 72})$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi

X = Skor item yang dicari validitasnya

Y = Skor total yang diperoleh individu

N = Jumlah siswa

Selanjutnya dihitung dengan Uji-t:

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Arikunto, 2010: 337})$$

Lihat distribusi t_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n - 2$.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka soal tes dinyatakan valid.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka soal tes dinyatakan tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Arikunto (2009: 86) menyatakan pengertian reliabilitas sebagai berikut:

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil tes yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes

Eni Daryanto, 2012

Studi Komparasi Hasil...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

berhubungan dengan masalah hasil tes atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti.

Reliabilitas tes yang digunakan dalam penelitian ini dengan rumus K-R 20, dari Kuder dan Richardson yang ditulis dalam rumus:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{v_1 - \sum pq}{v_1} \right] \quad (\text{Arikunto, 2009: 100})$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

p = Proposal subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q=1-p$)

$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

k = Banyaknya item

v_1 = varian total

Hasil t hitung dibandingkan dengan t tabel dengan tingkat kepercayaan 95% dengan $dk = n-2$. Penafsiran dari harga koefisien ini yaitu:

$t_{hitung} > t_{tabel}$ maka instrumen tersebut reliabel

$t_{hitung} < t_{tabel}$ maka instrument tersebut tidak reliabel

3. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran (TK) butir tes pada dasarnya adalah peluang responden atau peserta tes untuk menjawab benar pada suatu butir soal. Taraf kesukaran butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2009: 208})$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Indeks kesukaran menurut Arikunto (2010:210) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

$0,00 < P \leq 0,30$ = Sukar

Eni Daryanto, 2012

Studi Komparasi Hasil...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$0,30 < P \leq 0,70$ = Sedang

$0,70 < P \leq 1,00$ = Mudah

4. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda dilakukan untuk mengukur sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang pandai dan siswa yang kurang pandai berdasarkan kriteria tertentu. Arikunto (2009: 211) mengungkapkan bahwa "Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)". Menghitung D setiap item ini dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (\text{Arikunto, 2009: 213})$$

Keterangan:

D = Indeks D atau daya pembeda yang dicari

B_A = Jumlah siswa yang termasuk kelompok atas (*upper group*) yang menjawab benar untuk tiap soal (27% dari jumlah siswa)

B_B = Jumlah siswa yang termasuk kelompok bawah (*lower group*) yang menjawab benar untuk tiap soal (27% dari jumlah siswa)

J_A = Jumlah keseluruhan siswa kelompok atas

J_B = Jumlah keseluruhan siswa kelompok bawah

Batas klasifikasi menurut Arikunto (2009: 218) yaitu:

$0,00 \leq D \leq 0,20$ = Jelek (*poor*)

$0,20 < D \leq 0,40$ = Cukup (*satisfactory*)

$0,40 < D \leq 0,70$ = Baik (*good*)

$0,70 < D \leq 1,00$ = Sangat baik (*excellent*)

$D \leq 0,00$ = Negatif, semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang

I. Analisis Data

1. Data Hasil Tes

Eni Daryanto, 2012

Studi Komparasi Hasil...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tes dapat digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal. Data hasil tes berupa data kuantitatif yang berbentuk angka-angka diinterpretasikan dan dilihat peningkatannya. Peningkatan hasil belajar dapat diinterpretasikan dengan menggunakan *Gain Ternormalisasi (N-Gain)*. Peningkatan hasil belajar (*N-Gain*) dalam proses pembelajaran tidaklah mudah untuk dinyatakan, dengan menggunakan *gain* absolut (selisih antara skor tes awal dan tes akhir) kurang dapat menjelaskan mana yang digolongkan *gain* tinggi dan mana yang digolongkan *gain* rendah. Menyikapi kondisi bahwa siswa yang memiliki *gain* absolut sama, belum tentu memiliki *gain* hasil belajar yang sama. Hake (1999) mengembangkan sebuah alternatif untuk menjelaskan *gain* yang disebut *gain* ternormalisasi (*normalize gain*). *Gain* ternormalisasi (*N-Gain*) diformulasikan dalam bentuk persamaan seperti di bawah ini:

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Post test} - \text{Skor Pre test}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pre test}}$$

Kategori *gain* ternormalisasi disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.2 Kriteria Normalized Gain

Skor <i>N-Gain</i>	Kriteria <i>Normalized Gain</i>
$0,70 < N\text{-Gain}$	Tinggi
$0,30 \leq N\text{-Gain} \leq 0,70$	Sedang
$N\text{-Gain} < 0,30$	Rendah

(Hake, 1999: *online*)

2. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan sampel populasi dari dua kelas yang homogen. Uji statistik parametrik akan dilakukan apabila data menyimpulkan populasi yang homogen, untuk menguji homogenitas digunakan rumus:

Eni Daryanto, 2012

Studi Komparasi Hasil...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$F = \frac{S_A^2}{S_B^2} \quad (\text{Siregar, 2004: 50})$$

Keterangan: S_A^2 = Varian terbesar

S_B^2 = Varian terkecil

Derajat kebebasannya masing-masing adalah:

$$dk_A = (n_A - 1) \text{ dan } dk_B = (n_B - 1) \quad (\text{Siregar, 2004: 50})$$

Berlaku ketentuan, bila F_{hitung} lebih kecil atau sama dengan F_{tabel} ($F_h \leq F_t$), data homogen.

3. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data bertujuan untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk melakukan uji hipotesis menggunakan statistik parametrik. Uji normalitas menggunakan aturan Sturges dengan memperhatikan tabel di bawah ini:

Tabel 3.3 Persiapan Uji Normalitas

Interval	F	X_i	Z_i	I_0	L_i	e_i	X^2

(Siregar, 2004: 87)

Pengisian tabel di atas mengikuti prosedur sebagai berikut:

- a. Menentukan rentang dengan rumus:

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

Keterangan: X_a = Data terbesar

X_b = Data terkecil

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

$$i = 1 + 3,3 \cdot \log n \quad (\text{Siregar, 2004: 24})$$

Keterangan: n = Jumlah sampel

Eni Daryanto, 2012

Studi Komparasi Hasil...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

c. Menghitung jumlah kelas interval dengan rumus:

$$P = \frac{R}{i} \quad (\text{Siregar, 2004: 25})$$

Keterangan: R = Rentang

i = Banyak kelas

Berdasarkan data tersebut, kemudian dimasukkan ke tabel distribusi frekuensi.

d. Menghitung rata-rata (\bar{x}) dengan rumus:

$$(\bar{x}) = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Siregar, 2004: 26})$$

Keterangan: f_i = Jumlah frekuensi

x_i = Data tengah – tengah dalam interval

e. Menghitung standar deviasi (S) dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (\text{Siregar, 2004: 26})$$

f. Tentukan batas bawah kelas interval (x_{in}) dengan rumus:

(x_{in}) = Bb – 0,5 kali desimal yang digunakan interval kelas.

Dimana: Bb = Batas bawah interval

g. Hitung nilai $Z_i = \frac{x_{in} - \bar{x}}{S}$ (Siregar, 2004: 86)

Lihat nilai peluang Z_i pada tabel statistik, isikan pada kolom L_i . Harga x_1 dan x_2 selalu diambil nilai peluang 0,5000.

h. Hitung luas tiap kelas interval, isikan pada kolom L_i Contoh:

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

i. Hitung frekuensi harapan

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

j. Hitung nilai χ^2 untuk tiap kelas interval dan jumlahkan dengan rumus:

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

k. Kesimpulan dari uji normalitas adalah jika hasil uji normalitas data tidak berdistribusi normal, maka dapat dilakukan dengan pengujian non parametrik.

4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis penelitian didasarkan pada data *Normalized Gain (N-Gain)*, yaitu data selisih nilai *pre test* dan *post test*. Menurut Sugiyono (2009: 134), untuk sampel independen (tidak berkorelasi) dengan jenis data interval menggunakan uji *t-test*. Uji *t-test* syaratnya data harus homogen dan normal. Berdasarkan pertimbangan dalam memilih rumus uji *t-test*, yaitu bila $n_1 = n_2$, maka dapat digunakan *t-test* baik untuk *separated* dengan derajat kebebasan (dk) $n_1 + n_2 - 2$ (Sugiyono, 2009: 272).

Uji *t-test* dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Sugiyono, 2009: 273})$$

Keterangan:

n_1 = Jumlah sampel pada kelas eksperimen A

n_2 = Jumlah sampel pada kelas eksperimen B

\bar{x}_1 = Rata – rata kelas eksperimen A

\bar{x}_2 = Rata – rata kelas eksperimen B

S_1 = Standar deviasi kelas eksperimen A

S_2 = Standar deviasi kelas eksperimen B

S_1^2 = Varians kelas eksperimen A

S_2^2 = Varians kelas eksperimen B

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

Hasil t_{hitung} di atas kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} .

5. Data Hasil Observasi

a) Aktivitas siswa

Lembar observasi ini berupa data kualitatif, di mana data tersebut akan dipersentasekan dan diinterpretasikan. Rata-rata aktivitas siswa di dalam kelompok dapat dihitung dengan rumus:

$$A = \frac{B}{C} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Persentase aktivitas siswa (%)

B = Jumlah aktivitas yang dilakukan siswa

C = Jumlah seluruh aktivitas siswa

b) Aktivitas guru

Lembar observasi guru digunakan untuk melihat aktivitas guru pada proses belajar mengajar di kelas. Persentase aktivitas guru dapat dihitung dengan rumus:

$$X = \frac{Y}{Z} \times 100\%$$

Keterangan:

X = Persentase aktivitas guru (%)

Y = Jumlah aktivitas yang dilakukan guru

Z = Jumlah seluruh aktivitas guru

Persentase rata-rata aktivitas pada setiap jenis aktivitas yang dilakukan kemudian dianalisis sesuai dengan kriteria yang ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 3.4 Klasifikasi Aktivitas

Persentase	Kriteria
$\geq 80\%$	Sangat Tinggi
60% - 79%	Tinggi
40% - 59%	Sedang
20% - 39%	Rendah

0% - 19%	Sangat Rendah
----------	---------------

(Mulyadi 2010: 72)

