

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara atau kerangka kerja yang digunakan untuk menjawab permasalahan atau dugaan dalam penelitian agar tujuan penelitian dapat tercapai. Winarno Surakhmad (1990 : 2), mengemukakan:

Metode merupakan cara utama yang digunakan dalam mencapai suatu tujuan, misalnya untuk menguji serangkaian hipotesis, dengan teknik dan alat tertentu. Cara ini dipergunakan setelah penyelidik memperhitungkan kewajarannya ditinjau dari tujuan penyelidik serta situasi penyelidikan.

Mengacu pada permasalahan dan tujuan penelitian, maka metode yang digunakan adalah eksperimen semu yaitu bertujuan untuk “memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen sebenarnya dalam keadaan tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan kecuali dari beberapa variabel-variabel tersebut” (Panggabean, 1996 : 27). Metode eksperimen semu digunakan karena pada kenyataan di lokasi penelitian sulit untuk mendapatkan kelompok kontrol yang mempunyai karakteristik yang sama dengan kelompok eksperimen. Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi terhadap suatu media yang diterapkan yaitu sejauh mana keefektifan penggunaan buku sekolah elektronik terhadap prestasi belajar siswa. Dalam penelitian ini digunakan pendekatan kuantitatif yaitu dengan menekankan analisis data statistik sebagai cara untuk menguji hipotesis penelitian.

Indra Mustika Rakhman Prawiradireja, 2012
Efektifitas Mengajar Menggunakan Buku Sekolah Elektronik Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana
: Studi Eksperimen di SMKN 1 Lebong Selatan
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest-posttest Control Group Design*. Dengan menggunakan desain ini subyek penelitian terdiri dari dua kelompok atau kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang akan mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan buku sekolah elektronik, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) kedua kelas akan diberikan tes awal untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing kelas. Selanjutnya memberikan tes akhir setelah perlakuan yang berbeda diberikan kepada kedua kelompok tersebut.

Pengaruh pembelajaran yang diterapkan terhadap prestasi belajar siswa diketahui dari skor rata-rata gain yang dinormalisasi. Dari perbandingan tersebut nantinya dapat ditentukan efektifitas penerapan mengajar menggunakan buku sekolah elektronik terhadap prestasi belajar siswa. Menurut Arikunto (2007: 211), desain penelitian ini dilukiskan seperti tabel berikut:

Tabel 3.1 *Pretest-posttest Control Group Design.*

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan:

T₁ = Tes awal (*pretest*)

T₂ = Tes akhir (*posttest*)

X = Pembelajaran menggunakan BSE

C. Variabel Penelitian

Suharsimi Arikunto (2007 : 118) mengungkapkan bahwa: “Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Yang menjadi variabel bebas adalah pembelajaran menggunakan BSE dan variabel terikatnya adalah prestasi belajar siswa pada mata pelajaran memasang instalasi penerangan listrik bangunan sederhana.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah subjek atau objek diperolehnya informasi penelitian. Nana Sudjana (2004: 84) menyatakan bahwa:

Populasi maknanya berkaitan dengan elemen yakni unit tempat diperoleh informasi. Elemen tersebut bisa individu, keluarga, rumah tangga, kelompok sosial, sekolah, kelas, organisasi dan lain-lain. Dengan kata lain populasi adalah kumpulan dari sejumlah elemen.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI jurusan Teknik Listrik yang mengikuti mata pelajaran Memasang Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana di SMKN 1 Lebong Selatan yang berlokasi di jl. Curup – Muara Aman desa Tik Jeniak, Kec. Lebong Selatan, Kab. Lebong, Prov. Bengkulu.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dapat mewakili populasi yang akan diteliti tersebut. Dalam penelitian ini penarikan sampel dilakukan dengan

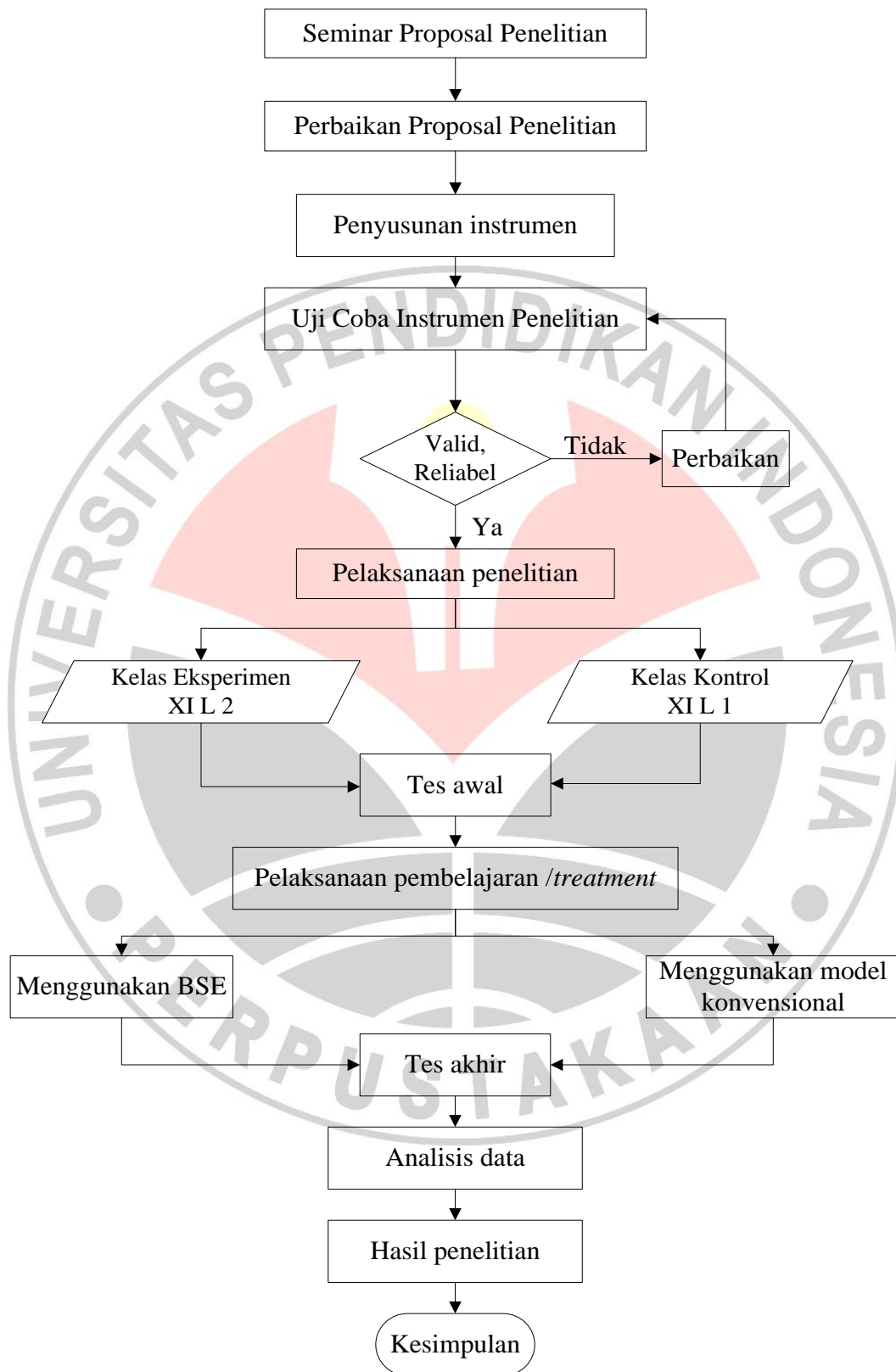
teknik sampling jenuh. Sugiyono (2008: 124) menyatakan bahwa, “Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil”. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI listrik 1 dan kelas XI listrik 2 yang masing-masing berjumlah 20 orang. Kelas XI listrik 1 sebagai kelas kontrol dan kelas XI listrik 2 sebagai kelas eksperimen.

Tabel 3.2. Sampel Penelitian

Kelas	Σ Siswa
XI Listrik 1	20 orang
XI Listrik 2	20 orang
Jumlah	40 orang

E. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian atau alur pemikiran penelitian ini dibuat untuk memperjelas langkah, alur dan rancangan penelitian yang dijelaskan dengan sebuah kerangka penelitian sebagai tahapan aktivitas penelitian secara keseluruhan. Adapun paradigma penelitian yang akan dikembangkan pada penelitian ini seperti yang ditunjukkan pada gambar 3.1 berikut ini.



Gambar. 3.1 Skema Paradigma Penelitian Yang Digunakan

F. Data dan Sumber Data Penelitian

1. Data Penelitian

Data dalam penelitian ini adalah hasil yang diperoleh melalui tes objektif dari para responden mengenai kompetensi dasar yang diberikan kepada kelas XI listrik 1 dan XI listrik 2 pada mata pelajaran Memasang Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana. Data hasil tes objektif tersebut berupa data hasil tes awal dan tes akhir siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

2. Sumber Data Penelitian

Sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI jurusan Teknik Listrik yang mengambil mata pelajaran Memasang Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana di SMKN 1 Lebong Selatan.

G. Instrumen dan Uji Coba Instrumen Penelitian

1. Tes

Salah satu instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes untuk mengetahui hasil belajar siswa. Arikunto (2002: 53) menyebutkan, “ tes adalah merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan”.

Tes ini meliputi hasil tes awal dan tes akhir masing-masing kelas. Tes yang dilakukan adalah untuk menguji pemahaman siswa mengenai konsep materi pembelajaran yang diberikan yang disusun berdasarkan indikator-indikator yang terdapat dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Tes yang dilakukan

adalah tes prestasi belajar. Untuk tes awal dan tes akhir digunakan soal yang sama berdasarkan anggapan bahwa peningkatan prestasi belajar siswa akan benar-benar dilihat dan diukur dengan soal yang sama. Butir-butir soal dalam tes prestasi belajar mencakup ranah kognitif C1, C2, C3, dan C4.

Sebelum tes tertulis tersebut digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen. Pengujian instrumen penelitian dilakukan dengan uji validitas isi dan reliabilitas yang bertujuan agar terdapat kesesuaian antara materi pelajaran yang telah diajarkan dengan isi instrumen yang telah dibuat. Kemudian soal diujicobakan di kelas yang telah mengalami pembelajaran Memasang Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana. Soal yang diujicobakan sebanyak 30 butir soal pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban. Dari soal-soal yang diuji, akan diambil soal-soal yang telah memenuhi uji instrumen tes yang kemudian akan digunakan untuk penelitian. Tujuan uji coba adalah untuk mendapatkan tes tertulis yang valid dan reliabel, sehingga data yang dihasilkan lebih akurat. Selain itu, dilakukan analisis butir soal, yakni daya pembeda (D), dan tingkat kesukaran (P) dari tes tertulis tersebut.

Adapun rumus-rumus yang digunakan untuk keperluan pengujian kesahihan tes di atas adalah:

a. Uji Validitas Butir Soal

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid. "Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur". (Sugiyono, 2008: 121). Pernyataan tersebut sejalan

dengan yang disebutkan oleh Scarvia B. Anderson dkk. (Arikunto, 2002:65), “A test is valid if it measures what it purpose to measure”. Atau jika diartikan lebih kurang demikian: sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Adapun rumus yang digunakan dalam mengukur kevalidan suatu butir soal pada penelitian ini menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2002: 72)

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y.

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah siswa.

Selanjutnya digunakan rumus uji t untuk pengujian signifikansi validitas, sebagai berikut:

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

(Riduwan,2010:116)

Dimana:

t_{hitung} = nilai t

r = nilai koefisien korelasi

n = jumlah sampel

Kemudian hasil uji tersebut diinterpretasikan dengan kriteria jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka koefisien butir soal tersebut valid dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka koefisien korelasi tersebut tidak valid. Untuk memperoleh besarnya t_{tabel} dengan menggunakan tabel distribusi *t-student* pada taraf signifikansi 0,05 (taraf kepercayaan 95%) dengan derajat kebebasan (dk) = $n-2$.

b. Uji Reliabilitas

“Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapanpun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama”. (Sudjana, 2009:16)

Untuk menentukan reliabilitas tes dalam penelitian ini rumus yang digunakan adalah rumus K-R 20, dari Kuder dan Richardson yang ditulis dalam rumus:

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

(Arikunto, 2002: 100)

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

p = Proporsi 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

n = Banyaknya item

S^2 = Varians total

Harga varians total (S^2) dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

(Suharsimi Arikunto, 2002: 184)

dimana:

$\sum Y$ = Jumlah skor total

N = Jumlah responden

Setelah diperoleh harga r_{11} , kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5 % (Riduwan, 2009: 234) dimana pada penelitian ini jumlah $N = 30$ atau menggunakan derajat kebebasan (dk) = $n-2$. Penafsiran dari harga koefisien korelasi ini yaitu:

$r_{11} > r_{tabel}$ maka instrumen tersebut reliabel

$r_{11} \leq r_{tabel}$ maka instrumen tersebut tidak reliabel

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan bilangan yang menunjukkan suatu butir soal dapat dikatakan mudah atau sukar. Suharsimi Arikunto (2002:207) menyebutkan:

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau 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 di luar jangkauannya.

Indra Mustika Rakhman Prawiradireja, 2012

Efektifitas Mengajar Menggunakan Buku Sekolah Elektronik Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana

: Studi Eksperimen di SMKN 1 Lebong Selatan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tingkat kesukaran butir soal dapat diketahui dengan persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, 2002: 208)

Dimana:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai P yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan interpretasi dari Robert L. Thorndike dan Elizabeth Hagen seperti pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Besarnya P	Interpretasi
$P < 0,30$	Terlalu Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Cukup (sedang)
$P > 0,70$	Terlalu Mudah

(Sudijono, 2007: 372)

Dalam penelitian ini butir soal yang digunakan adalah soal-soal yang memiliki tingkat kesukaran pada kategori cukup (sedang) mengacu pada pendapat Arikunto (2002: 210) bahwa "... soal-soal yang dianggap baik, yaitu soal-soal sedang, adalah soal-soal yang mempunyai indeks kesukaran 0,30 sampai dengan 0,70".

d. Daya Pembeda

Nana Sudjana (2004 : 141) mengungkapkan mengenai daya pembeda soal sebagai berikut:

Analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya.

Untuk membedakan siswa yang pandai yaitu siswa kelompok atas dan siswa yang kurang yaitu kelompok bawah maka seluruh siswa pengikut tes dideretkan terlebih dahulu mulai dari skor teratas samapai terbawah. Pada penelitian ini didalam menganalisis daya pembeda soal-soal instrumen uji coba jumlah siswa yang mengikuti tes termasuk dalam kategori kelompok kecil (kurang dari 100 orang) yaitu sebanyak 30 orang, maka dari seluruh peserta tes dibagi menjadi 2 bagian sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.

Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (\text{Arikunto, 2002: 213})$$

Dimana:

D = indeks diskriminasi (daya pembeda)

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Soal-soal yang dapat dijawab benar oleh siswa berkemampuan pandai maupun siswa berkemampuan kurang maka butir soal tersebut tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda. Begitu pula sebaliknya jika suatu butir soal tidak dapat dijawab dengan benar oleh siswa yang berkemampuan pandai maupun siswa yang tergolong kurang maka butir soal tersebut tidak baik pula.

Indeks diskriminasi (D) yang ideal adalah sebesar mungkin mendekati angka 1, yang berarti bahwa suatu butir soal dapat dijawab benar oleh hampir seluruh atau bahkan seluruh siswa yang pandai dan dijawab salah oleh hampir seluruh atau bahkan seluruh siswa yang tergolong kurang. Sedangkan indeks diskriminasi yang berada di sekitar 0 menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai daya diskriminasi yang rendah sedangkan harga D yang negatif menunjukkan bahwa item tersebut tidak ada gunanya sama sekali. Pada tabel 3.4 dibawah ini menunjukkan tabel klasifikasi daya pembeda.

Tabel. 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda

Rentang Nilai DP	Klasifikasi
$D < 0,20$	Jelek (Soal dibuang)
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik Sekali

(Nana Sudjana, 2004: 137)

2. Wawancara

Didalam mengumpulkan data penelitian, peneliti juga menggunakan teknik wawancara. Wawancara dilakukan kepada guru mata pelajaran dan siswa. Teknik wawancara yang digunakan adalah teknik wawancara tidak terstruktur, yaitu

wawancara yang bebas tidak menggunakan pedoman wawancara. Sugiyono (2002: 132) menyebutkan, “wawancara tidak terstruktur, adalah wawancara yang bebas diaman peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya”.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data maksudnya adalah mengolah data hasil penelitian. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif berupa hasil tes awal dan tes akhir siswa yang diolah secara statistik.

1. Data Skor Tes

Dalam penelitian ini, data skor tes digunakan untuk mengukur penguasaan siswa mengenai konsep atau materi yang telah diajarkan. Skor tes ini berasal dari nilai tes awal dan tes akhir. Pengolahan data yang dilakukan untuk nilai tes (tes dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Pemberian Skor

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar.

Pemberian skor dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$S = \Sigma R$$

Keterangan:

S = Skor siswa

R = Jawaban siswa yang benar

b. Perhitungan Skor Gain yang Dinormalisasi

Keunggulan/tingkat efektivitas mengajar menggunakan buku sekolah elektronik terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Memasang Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana akan ditinjau dari perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (*normalized gain*) yang dicapai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk perhitungan nilai gain yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \times 100 \%$$

Tingkat perolehan gain skor ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori, yaitu:

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(hake, 1998)

2. Uji Normalitas Data

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah data yang diuji berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui data tersebut normal atau tidak pada penelitian ini peneliti menggunakan metode Chi-Kuadrat. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya adalah sebagai berikut:

Langkah 1. Mencari skor terbesar dan terkecil

Langkah 2. Mencari nilai rentangan (R)

$$R = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil} \quad (\text{Riduwan, 2009:121})$$

Langkah 3. Menentukan banyak kelas interval (BK)

$$BK = 1 + 3,3 \log n \quad (\text{Riduwan, 2009:121})$$

Langkah 4. Menentukan panjang kelas interval (i)

$$i = \frac{R}{BK} \quad (\text{Riduwan, 2009: 121})$$

Keterangan:

i = kelas interval

R = rentang

BK = banyak kelas

Langkah 5. Membuat tabulasi daftar distribusi frekuensi

Langkah 6. Menghitung rata-rata (mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{n} \quad (\text{Riduwan, 2009:122})$$

Keterangan:

\bar{X} = rata-rata (mean)

f = frekuensi

X_i = nilai tengah dari kelas interval

Langkah 7. Mencari simpangan baku (*standar deviasi*)

$$s = \sqrt{\frac{n \cdot \sum fX_i^2 - (\sum fX_i)^2}{n \cdot (n - 1)}} \quad (\text{Riduwan, 2009: 122})$$

Langkah 8. Menentukan batas kelas bawah dan batas atas

Batas bawah = angka skor kiri kelas interval dikurangi 0,5

Batas atas = angka skor kanan kelas interval ditambah 0,5

Langkah 9. Menghitung nilai *Z-score* (harga baku)

$$Z = \frac{\text{Batas Kelas} - \bar{X}}{S} \quad (\text{Riduan, 2009: 122})$$

Langkah 10. Mencari luas 0 – Z dari tabel (Z_{tabel}) berdasarkan nilai Z_{hitung}

Langkah 11. Menghitung luas tiap kelas interval (L_i)

Mencari L_i dengan cara mengurangkan luas 0 – Z dari baris atas dikurangi dengan baris bawahnya.

Langkah 12. Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas interval dengan jumlah responden.

$$f_e = L_i \cdot n$$

Langkah 13. Menghitung Chi-kuadrat (χ^2_{hitung})

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f - f_e)^2}{f_e} \quad (\text{Riduan, 2009: 124})$$

Langkah 14. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}

Dengan menggunakan taraf signifikansi (α) = 0,05 dan derajat kebebasan (dk) = $k - 1$ (Riduan, 2007: 124) akan diperoleh besarnya χ^2_{tabel} . Selanjutnya kriteria pengujiannya menurut Riduan (2007: 124) adalah sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$, artinya distribusi data tidak normal

Jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, artinya data berdistribusi normal

3. Uji Homogenitas Data

Indra Mustika Rakhman Prawiradireja, 2012

Efektifitas Mengajar Menggunakan Buku Sekolah Elektronik Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana

: Studi Eksperimen di SMKN 1 Lebong Selatan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Uji homogenitas data dilakukan untuk mengetahui apakah populasi yang diteliti mempunyai varians yang sama atau berbeda. Uji homogenitas pada penelitian ini peneliti menggunakan metode Barlet. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya adalah sebagai berikut:

Langkah 1. Membuat tabel skor dari dua kelompok data

Langkah 2. Menghitung varians tiap kelompok soal

$$S_i^2 = \frac{n \cdot \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Nana Sudjana, 2004: 94})$$

Langkah 3. Membuat tabel penolong

Sampel	dk= N-1	S_i^2	$\text{Log}.S_i^2$	$(dk)\text{Log}.S_i^2$
Kontrol				
Eksperimen				
Jumlah				

(Riduwan, 2009: 119)

Langkah 4. Menhitung varians gabungan dari semua sampel

$$S_{gab}^2 = \frac{(n_1 \cdot S_1) + (n_2 \cdot S_2)}{n_1 + n_2}$$

(Riduwan, 2009: 119)

Langkah 5. Menghitung $\text{Log } S_{gab}^2$

Langkah 6. Menghitung nilai satuan Barlet (B)

$$B = (\text{Log } S_{gab}^2) \times \sum (n_i - 1) \quad (\text{Riduwan, 2009: 119})$$

Langkah 7. Menghitung nilai χ^2_{hitung}

$$\chi^2_{hitung} = (\log 10) \times (B - \sum (dk)\text{Log}.S_i^2) \quad (\text{Riduwan, 2009: 120})$$

Langkah 8. Bandingkan χ^2_{hitung} dengan nilai χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat

Indra Mustika Rakhman Prawiradireja, 2012

Efektifitas Mengajar Menggunakan Buku Sekolah Elektronik Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Instalasi Penerangan Listrik Bangunan Sederhana

: Studi Eksperimen di SMKN 1 Lebong Selatan

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

kebebasan (dk) = $k - 1$, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$, berarti tidak homogen

Jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, berarti homogen

4. Uji Hipotesis Menggunakan Uji t

Hipotesis adalah asumsi atau dugaan sementara yang harus diuji kebenarannya dengan data-data empirik melalui penelitian. Sugiyono (2002: 51) menyatakan bahwa, “hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian”. Sedangkan Pengujian hipotesis adalah langkah atau prosedur untuk menentukan apakah menerima atau menolak hipotesis.

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji t yaitu untuk mengetahui hubungan perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pengujian ini dilakukan terhadap nilai rata-rata tes awal, tes akhir dan *gain* dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Adapun langkah-langkah pengujian uji t (Sudjana, 2004: 239) adalah sebagai berikut:

Langkah 1. Mencari standar deviasi gabungan dengan rumus:

$$S_{\text{gabungan}} = \sqrt{\frac{(n-1)(S_1)^2 + (n-1)(S_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Langkah 2. Mencari nilai t

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{\text{gab}} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = nilai rata – rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = nilai rata – rata kelompok kontrol

S = simpangan baku (standard deviasi)

n_1 = jumlah responden kelompok eksperimen

n_2 = jumlah responden kelompok kontrol

Langkah 3. Menentukan derajat kebebasan

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

Langkah 4. Menentukan nilai distribusi t menggunakan tabel (t_{tabel})

Untuk menentukan t_{tabel} menggunakan taraf signifikansi 0,05 atau berarti taraf kepercayaan sebesar 95%. Setelah didapat nilai t_{hitung} dan t_{tabel} maka ditarik kesimpulan dengan kriteria sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak