

BAB III

METODE PENELITIAN

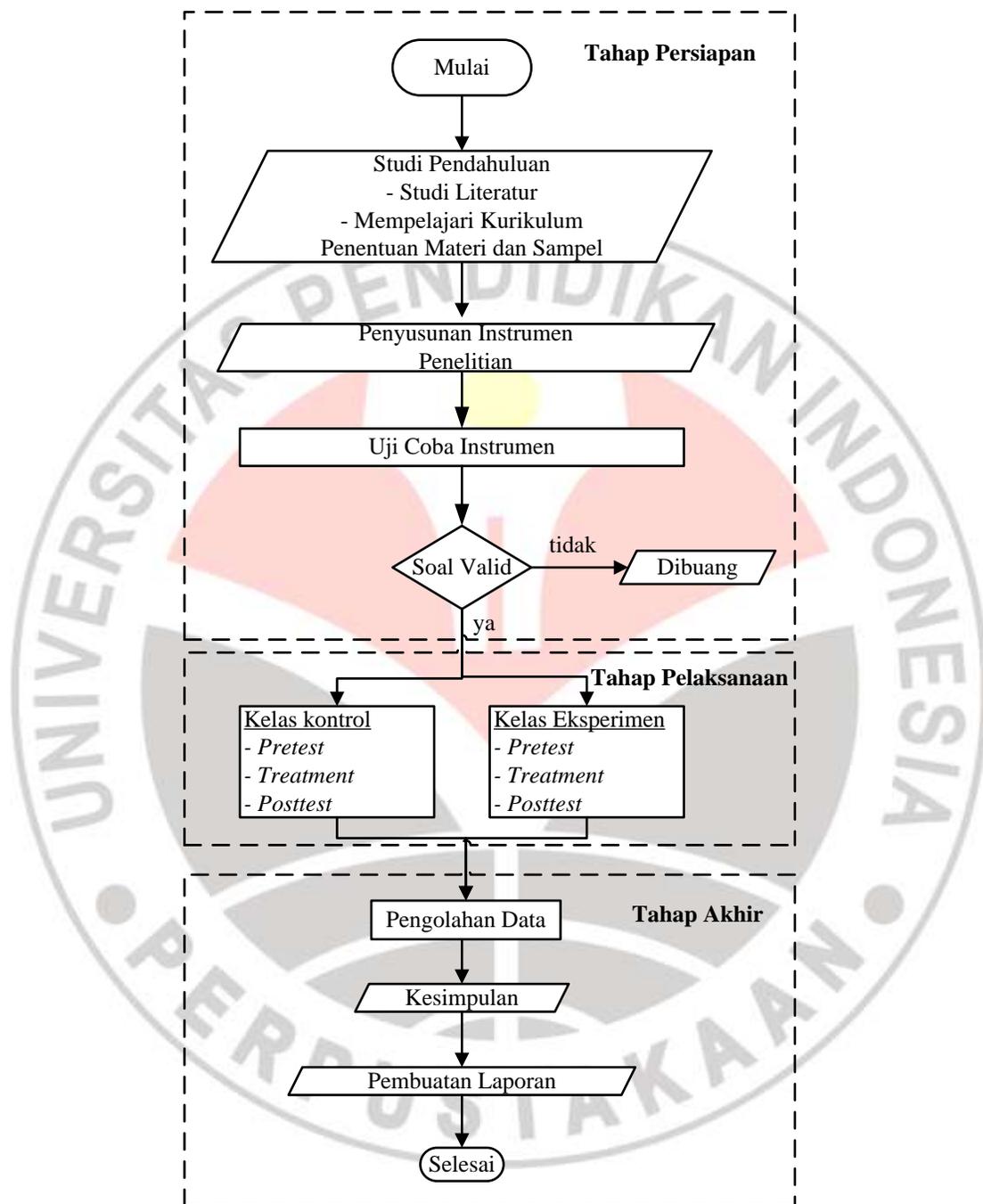
A. Lokasi, Subjek Populasi/ Sampel Penelitian dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Cimahi Kota Cimahi beralamat di Jln. Mahar Martanegara No. 48 Telp/ Fax (022) 6629683 Kota Cimahi 40533, sebagai lokasi penerapan model pembelajaran berbasis *Learning Management System* (LMS) dan diuji secara terbatas.

Subjek Populasi yang digunakan dalam penelitian penerapan model pembelajaran berbasis LMS ini adalah siswa kelas X program keahlian Teknik Otomasi Industri (TOI) di SMK Negeri 1 Cimahi semester 2 tahun ajaran 2012-2013 yang sedang menempuh mata pelajaran Penggunaan Alat Ukur Listrik Dan Elektronika (PAULE).

Sampel dalam penelitian eksperimen ini mengambil dua kelas. Satu kelas dipergunakan sebagai kelompok eksperimen yakni kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis LMS dalam pembelajaran pada mata pelajaran PAULE dan satu kelas untuk kelompok kontrol yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada mata pelajaran PAULE. Kelas X TOI B yang berjumlah 30 siswa dan selanjutnya disebut kelas eksperimen dan X TOI A yang berjumlah 30 siswa dan selanjutnya disebut kelas kontrol.

Penelitian berlangsung selama dua belas minggu (29 April 2013- 3 Juli 2013) dari mulai tahap persiapan, tahap pelaksanaan sampai tahap akhir penelitian. Pada tahap persiapan dilakukan kegiatan studi pendahuluan dan pengamatan selama delapan minggu (29 April- 11 Juni 2013). Kemudian tahap pelaksanaan dilakukan selama dua minggu (10 Juni 2013- 23 Juni 2013) dan tahap akhir dilakukan selama dua minggu (24 Juni 2013- 3 Juli 2013). Secara garis besar kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahapan dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Adapun waktu kegiatan selama melakukan penelitian dapat dilihat lebih rinci pada tabel 3.1.

Gina Riska Septiani, 2013

Perbedaan Hasil Prestasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Learning Management System dan Model Pembelajaran Konvensional (Studi Kasus Pada Mata Pelajaran Penggunaan Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di SMK Negeri 1 Cimahi)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

Tahap Penelitian	Waktu Penelitian																			
	April, minggu ke-					Mei, minggu ke					Juni, minggu ke-					Juli, minggu ke-				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Persiapan																				
Pelaksanaan																				
Akhir																				

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental design* menggunakan *pretest-posttest*. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak diambil secara acak karena kelompok subjek merupakan satu kelompok siswa dalam satu kelas yang secara alami telah terbentuk dalam satu kelompok utuh.

Alur dari penelitian ini adalah kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi tes awal (*pretest*) kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan (*treatment*), setelah itu diberikan tes akhir (*posttest*). Secara sederhana desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen (E)	O_1	X_1	O_2
Kontrol (K)	O_3	X_2	O_4

Keterangan :

E = kelas eksperimen

O_3 = hasil *pretest* kelas kontrol

K = kelas kontrol

O_4 = hasil *posttest* kelas kontrol

O_1 = hasil *pretest* kelas eksperimen

X_1 = perlakuan pada kelas eksperimen

O_2 = hasil *posttest* kelas eksperimen

X_2 = perlakuan pada kelas kontrol

(Arikunto, 2006:86)

C. Metode Penelitian

Sebuah penelitian memerlukan metode pendekatan yang digunakan untuk memecahkan masalah yang akan diteliti dan mencapai tujuan penelitian.

Menurut Sudjana (1999: 19) “Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai suatu penelitian yang berusaha untuk mengungkap hubungan antara dua variabel atau lebih. Penelitian eksperimen juga dapat difungsikan untuk mencari pengaruh suatu variabel terhadap variabel lainnya.”

Berdasarkan pendapat diatas, maka tujuan penelitian ini untuk melihat sebab akibat yang dilakukan dari variabel bebas terhadap variabel terikat dalam hal ini model pembelajaran konvensional, sehingga metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen.

D. Definisi Operasional

1. Model Pembelajaran

Sagala (2007: 66) menjelaskan bahwa:

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar peserta didik untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

2. Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional adalah pengajaran yang umumnya dilakukan oleh guru-guru di sekolah-sekolah yang didalamnya biasanya menggunakan pendekatan ekspositori.

3. *Learning Management System* (LMS)

Efendi dan Zhuang (2005: 85) mengemukakan bahwa “*Learning Management System* (LMS) adalah sistem yang membantu administrasi dan berfungsi sebagai *platform e-learning content*.”

4. Mata Pelajaran Penggunaan Alat Ukur Listrik Dan Elektronika (PAULE)

Mata pelajaran Penggunaan Alat Ukur Listrik Dan Elektronika (PAULE) adalah suatu mata pelajaran yang ada di SMK Jurusan Elektronika yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan maupun keterampilan terhadap siswa mengenai penggunaan alat ukur listrik dan elektronika.

5. Prestasi Belajar

Syah (2001:192) mengemukakan bahwa “Prestasi adalah hasil belajar meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa”.

E. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2008: 148) bahwa “Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.”

Berdasarkan pengertian tersebut, maka instrumen dibuat meliputi *pretest*, *posttest*.

1. *Pretest*

Pretest digunakan untuk mengukur nilai siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran menggunakan penerapan model pembelajaran berbasis LMS. Hasil *pretest* akan digunakan untuk mengukur tingkat homogenitas kemampuan siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. *Posttest*

Posttest digunakan untuk mengukur kemajuan dan membandingkan peningkatan prestasi belajar pada kelompok penelitian sesudah pelaksanaan pembelajaran menggunakan penerapan model pembelajaran berbasis LMS pada mata pelajaran penggunaan alat ukur listrik dan elektronika. Soal-soal *pretest* sama dengan nilai *pretest*.

F. Proses Pengembangan Instrumen

1. Validitas Instrumen

Menurut Arikunto (2002:160):

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Terdapat uji validitas agar data dapat dikatakan valid.

- a. Validitas isi yaitu apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan.
- b. Validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berfikir seperti yang disebutkan dalam tujuan instruksional khusus.
- c. Validitas “ada sekarang”, yaitu apabila hasil tes sesuai dengan pengalaman.
- d. Validitas prediksi, yaitu apabila hasil tes mempunyai kemampuan untuk meramalkan apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang.

Semua instrumen pada penelitian dibuat dengan kisi-kisi berdasarkan tujuan instruksional serta materi dalam silabus. Sehingga instrumen pada penelitian berdasarkan validitas isi.

2. Uji Instrumen Penelitian

a. Uji Validitas Instrumen

Perhitungan validitas instrumen dalam penelitian menggunakan korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson:

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

(Arikunto, 2010:162)

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

ΣX : Jumlah skor tiap siswa pada item soal

ΣY : Jumlah skor total seluruh siswa

n : Banyaknya siswa

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi yang menunjukkan nilai validitas ditunjukkan oleh tabel 3.3.

Gina Riska Septiani, 2013

Perbedaan Hasil Prestasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Learning Management System dan Model Pembelajaran Konvensional (Studi Kasus Pada Mata Pelajaran Penggunaan Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di SMK Negeri 1 Cimahi)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.3 Kriteria Validitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2010: 160)

Setelah diketahui koefisien korelasi, selanjutnya dilakukan uji signifikansi untuk mengetahui validitas setiap item soal. Uji signifikansi dihitung dengan menggunakan *uji t* dengan rumus:

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

(Sugiyono, 2012:162)

Keterangan:

 t_{hitung} : Hasil perhitungan uji signifikansi r_{xy} : Koefisien korelasi antara variable X dan variable Y, dan variabel yang dikorelasikan

n : Banyaknya siswa

Hasil perolehan t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} pada derajat kebebasan (dk)= n-2 dan taraf signifikansi (α) = 0,05. Apabila $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka item soal dinyatakan valid. Dan apabila $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka item soal dinyatakan tidak valid.

b. Pengujian Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk menguji ketepatan alat dalam mengukur apa yang akan diukur.

Untuk mengukur reliabilitas item pertanyaan dengan skor 1 dan 0 digunakan rumus K-R 20 (Kuder-Richardson) yaitu:

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

(Arikunto, 2002:163)

Gina Riska Septiani, 2013

Perbedaan Hasil Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Learning Management System dan Model Pembelajaran Konvensional (Studi Kasus Pada Mata Pelajaran Penggunaan Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di SMK Negeri 1 Cimahi)

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

Keterangan ;

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan atau soal

V_t = Varians total

P = Proporsi subjek yang menjawab benar pada item soal

q = $1-p$

Harga varians total (V_t) dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$V_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2002:160)

Keterangan:

$\sum Y$ = Jumlah skor total

N = Jumlah responden

S = Standar Deviasi

S^2 = Varians, selalu ditulis dalam bentuk kuadrat, karena standar deviasi kuadrat.

Dari hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan nilai dari tabel *product moment*. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka instrumen tersebut reliabel sehingga dapat digunakan bagi penelitian selanjutnya. Sebaliknya jika $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ maka instrumen tersebut tidak reliabel.

Adapun interpretasi derajat reliabilitas instrumen ditunjukkan oleh tabel

3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2010: 162)

Gina Riska Septiani, 2013

Perbedaan Hasil Prestasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Learning Management System dan Model Pembelajaran Konvensional (Studi Kasus Pada Mata Pelajaran Penggunaan Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di SMK Negeri 1 Cimahi)

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

c. Daya Pembeda

Menurut (Arikunto, 2010) bahwa “Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa bodoh (berkemampuan rendah).”

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda soal perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Mengurutkan skor total masing-masing siswa dari yang tertinggi sampai yang terendah.
- 2) Membagi dua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah.
- 3) Menghitung soal yang dijawab benar dari masing-masing kelompok pada butir soal.
- 4) Mencari daya pembeda (D) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Arikunto, 2010: 163)

Keterangan:

D : Daya pembeda

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A : Banyaknya peserta tes kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta tes kelompok bawah

Adapun kriteria indeks daya pembeda dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali
Negatif	Tidak Baik, Harus Dibuang

(Arikunto, 2010: 163)

Gina Riska Septiani, 2013

Perbedaan Hasil Prestasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Learning Management System dan Model Pembelajaran Konvensional (Studi Kasus Pada Mata Pelajaran Penggunaan Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di SMK Negeri 1 Cimahi)

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

d. Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2010: 208) bahwa “Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut mudah atau sukar.”

Indeks kesukaran (*difficulty index*) adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan persamaan:

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

(Arikunto, 2010: 208)

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran diklasifikasikan sesuai dengan tabel 3.6.

Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Klasifikasi
0,00 0,30	Soal Sukar
0,31 – 0,70	Soal Sedang
0,71 – 1,00	Soal Mudah

(Arikunto, 2010: 208)

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Dalam melaksanakan penelitian ini ada beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan antara lain:

1. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan. Maksud dan tujuan dari studi pendahuluan ini adalah untuk mengetahui beberapa hal antara lain: keadaan pembelajaran, metode, serta penggunaan media pembelajaran pada standar kompetensi menggunakan alat ukur listrik dan elektronika.

Gina Riska Septiani, 2013

Perbedaan Hasil Prestasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Learning Management System dan Model Pembelajaran Konvensional (Studi Kasus Pada Mata Pelajaran Penggunaan Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di SMK Negeri 1 Cimahi)

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

2. Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan memanfaatkan literatur yang relevan dengan penelitian ini yaitu dengan cara membaca, mempelajari, menela'ah, mengutip pendapat dari berbagai sumber berupa buku, diktat, skripsi, internet dan sumber lainnya.

3. Tes

Penelitian ini menggunakan tes hasil prestasi belajar berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban untuk mengetahui hasil prestasi belajar siswa ranah kognitif. Tes dilaksanakan pada saat *pretest* dan *posttest*. *Pretest* atau tes awal diberikan dengan tujuan mengetahui kemampuan awal subjek penelitian. Sementara *posttest* atau tes akhir diberikan dengan tujuan untuk melihat perubahan hasil prestasi belajar siswa ranah kognitif pada kelas eksperimen (model pembelajaran berbasis LMS) dan kelas kontrol (model pembelajaran konvensional) pada standar kompetensi menggunakan alat ukur listrik dan elektronika.

Untuk lebih ringkasnya mengenai teknik pengumpulan data yang akan dilakukan dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Teknik Pengumpulan Data

No.	Teknik	Instrumen	Jenis Data	Sumber Data
1.	Studi Pendahuluan	-	Keadaan pembelajaran, metode pembelajaran, penggunaan model pembelajaran.	Proses pembelajaran
2.	Studi Literatur	-	Teori-teori penunjang yang berhubungan dengan penelitian.	Buku-buku referensi, skripsi dan internet
3.	Tes	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Hasil prestasi belajar siswa ranah kognitif pada kelas eksperimen (model pembelajaran berbasis LMS) dan kelas kontrol (model pembelajaran konvensional)	Siswa

Gina Riska Septiani, 2013

Perbedaan Hasil Prestasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Learning Management System dan Model Pembelajaran Konvensional (Studi Kasus Pada Mata Pelajaran Penggunaan Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di SMK Negeri 1 Cimahi)

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

H. Teknik Analisis Data

Pengolahan data merupakan bagian penting dalam metode ilmiah, karena dengan mengolah data tersebut dapat memberi arti untuk pemecahan masalah penelitian. Data diperoleh melalui dari tes awal hingga tes akhir dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sebelum mengolah data, terlebih dahulu melakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Memeriksa hasil tes setiap siswa sekaligus memberi skor pada lembar jawaban, dimana soal dijawab salah diberi skor 0 (nol) dengan pedoman pada kunci jawaban kemudian memberikan skor mentah pada skala 0 sampai dengan 100 pada hasil jawaban siswa.
2. Menghitung *Gain* Ternormalisasi

Setelah diperoleh skor *pretest*, *posttest*, *gain* ternormalisasi. Analisis *gain* normalisasi digunakan untuk mengetahui kriteria *gain* yang diperoleh. *Gain* didapat dari data skor *pretest* dan *posttest* yang kemudian diolah untuk menghitung rata-rata *gain* normalisasi. Rata-rata *gain* normalisasi dihitung menggunakan rumus (Hake, 1998):

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{max}} = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100\% - \% \langle S_i \rangle}$$

Keterangan:

- $\langle g \rangle$: Rata-rata *gain* normalisasi
 $\langle G \rangle$: Rata-rata *gain* kanal
 $\langle G \rangle_{max}$: Rata-rata *gain* maksimum yang mungkin terjadi
 $\% \langle S_f \rangle$: Persentase rata-rata *posttest*
 $\% \langle S_i \rangle$: Persentase rata-rata *pretest*

Tabel 3.8 Kriteria *Gain* Normalisasi

Batas	Kategori
$\langle g \rangle > 0,7$	Tinggi
$0,3 < \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Gina Riska Septiani, 2013

Perbedaan Hasil Prestasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Learning Management System dan Model Pembelajaran Konvensional (Studi Kasus Pada Mata Pelajaran Penggunaan Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di SMK Negeri 1 Cimahi)
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Menganalisa data dengan tujuan untuk menguji asumsi-asumsi statistik.

Adapun langkah-langkah dalam mengolah data adalah pengujian asumsi-asumsi statistik, yaitu uji normalitas distribusi, uji homogenitas kemudian uji hipotesis.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik.

Menurut Sudjana (2002: 151) bahwa “Teori-teori menaksir dan menguji hipotesis berdasarkan asumsi bahwa populasi yang sedang diselidiki berdistribusi normal, maka kesimpulan berdasarkan teori itu tidak berlaku.”

Uji Normalitas distribusi bertujuan untuk menguji hipotesis berdistribusi normal atau tidak. Normal atau tidaknya distribusi dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan *Chi- Square*. Data hasil tes pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol perlu diuji kenormalan distribusinya. Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menghitung rentang skor (r)

$$r = \text{skor tertinggi} - \text{skor rendah} \quad (\text{Sudjana, 2002:91})$$

2) Menentukan banyak kelas interval (K)

$$K = 1 + 3,3 \log n \quad (\text{Sudjana, 2002:47})$$

3) Menentukan panjang kelas interval (k)

$$p = \frac{\text{rentang}}{\text{banyakKelas}} \quad (\text{Sudjana, 2002:47})$$

4) Membuat distribusi frekuensi

5) Menghitung mean (rata-rata \bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum F_i X_i}{\sum F_i} \quad (\text{Sudjana, 2002:67})$$

- 6) Mengitung simpangan baku (SD)

$$S = \frac{\sqrt{F_i [X_i - \bar{X}]^2}}{n - 1} \quad (\text{Sudjana, 2002:95})$$

- 7) Tentukan batas bawah kelas interval (χ_{in}) dengan rumus :

$(\chi_{in}) = Bb - 0.5$ dan $Ba + 0.5$ kali desimal yang digunakan interval kelas, dimana : $Bb =$ batas bawah interval dan $Ba =$ batas atas interval kelas.

- 8) Menghitung harga baku (Z)

$$Z_i = \frac{(x_{1,2} - \bar{x})}{SD} \quad (\text{Sudjana, 2005:99})$$

- 9) Menghitung luas daerah tiap-tiap interval (l)

Lihat nilai peluang Z_i pada tabel statistik, isikan pada kolom t_0 , harga x_i dan x_n selalu diambil nilai peluang 0,5000. Hitung luas tiap interval, isikan pada kolom t_i .

$$L_i = L_1 - L_2$$

Keterangan : $L_1 =$ nilai peluang baris atas

$L_2 =$ nilai peluang baris bawah

- 10) Menghitung frekuensi expetasi (frekuensi yang diharapkan)

$$e_i = L_i \cdot \sum f_i$$

- 11) Menghitung Chi-kuadrat (x)

$$\chi^2 = \frac{(f_i \cdot e_i)^2}{e_i} \quad (\text{Sudjana 2002:273})$$

- 12) Hasil perhitungan χ^2_{hitung} selanjutnya di bandingkan dengan χ^2_{tabel} dengan ketentuan sebagai berikut :

- Tingkat kepercayaan 95 %

- Derajat kebebasan ($dk = k - 3$)
- Apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ berarti data berdistribusi normal

13) Menghitung tabel uji normalitas

Tabel 3.9 Tabel Uji Normalitas

No	Kelas interval	Fi	BK		Zhitung		Ztabel		t	Ei	x ²
			1	2	1	2	1	2			

14) Membandingkan nilai χ^2_{hitung} yang didapat dengan nilai χ^2_{tabel} pada derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf kepercayaan 95%

15) Kriteria pengujian

jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka disimpulkan data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan sampel dari populasi dua kelas yang homogen. Apabila kesimpulan menunjukkan kelompok data homogen, maka data berasal dari populasi yang sama dan layak untuk diuji statistik parametrik. Adapun langkah-langkah pengolahan sebagai berikut:

1) Mencari nilai F dengan rumus, sebagai berikut :

$$F = \frac{Vb^2}{Vk^2} \text{ atau } F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}, \text{ dimana Varians} = S^2$$

Dimana : $Vb = \text{varians terbesar}$

$Vk = \text{varians terkecil}$

(Sudjana 2002 : 303)

2) Menentukan derajat kebebasan

$$dk_1 = n_1 - 1; dk_2 = n_2 - 1$$

3) Menentukan nilai F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dari responden.

4) Penentuan keputusan.

Adapun kriteria pengujian, sebagai berikut :

Varians dianggap homogen bila $F_{hitung} < F_{tabel}$. Pada taraf kepercayaan 95% dengan derajat kebebasan $dk_1 = n_1 - 1$ dan $dk_2 = n_2 - 1$,

Gina Riska Septiani, 2013

Perbedaan Hasil Prestasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Learning Management System dan Model Pembelajaran Konvensional (Studi Kasus Pada Mata Pelajaran Penggunaan Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di SMK Negeri 1 Cimahi)

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

maka kedua varians dianggap sama (homogen). Dan sebaliknya tidak homogen.

c. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis penelitian didasarkan pada data peningkatan prestasi belajar, yaitu selisih nilai *pretest* dan *posttest*. untuk sampel independen (tidak berkorelasi) dengan jenis data interval menggunakan uji *t-test*. Menurut Sudjana (2005: 238), “Untuk melakukan uji *t-test* syaratnya data harus homogen dan normal.”

Pengujian ini dilakukan terhadap nilai rata-rata pada tes akhir (*posttest*) dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Adapun langkah-langkah pengujian rumus uji t adalah :

- 1) Mencari standar deviasi gabungan dengan rumus ;

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1).S_1^2 + (n_2 - 1).S_2^2}{n_1 + (n_2 - 2)} \quad (\text{Sudjana 2002:239})$$

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

$$t = \frac{X_1 - X_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana 2002:239})$$

Setelah melakukan perhitungan uji t, maka selanjutnya dibandingkan dengan nilai tabel. Jika dilihat dari statistik hitung (t_{hitung}) dengan statistik tabel (t_{tabel}), penarikan kesimpulan ditentukan dengan aturan sebagai berikut :

- 1) Terima H_1 jika t_{hitung} tidak terletak diantara $-t_{1-1/2\alpha} < t_{hit} < t_{1-1/2\alpha}$: Hasil prestasi belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *learning management system* lebih tinggi (signifikan) dibandingkan dengan hasil prestasi belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada mata pelajaran penggunaan alat ukur listrik dan elektronika.
- 2) Terima H_0 jika t_{hit} terletak diantara batas $-t_{1-1/2\alpha} < t_{hit} < t_{1-1/2\alpha}$; tidak terdapat perbedaan prestasi belajar siswa antara kelas yang belajar

Gina Riska Septiani, 2013

Perbedaan Hasil Prestasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Learning Management System dan Model Pembelajaran Konvensional (Studi Kasus Pada Mata Pelajaran Penggunaan Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di SMK Negeri 1 Cimahi)

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

dengan menggunakan model pembelajaran *learning management system* dengan kelas dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada mata pelajaran penggunaan alat ukur listrik dan elektronika.



Gina Riska Septiani, 2013

Perbedaan Hasil Prestasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Learning Management System dan Model Pembelajaran Konvensional (Studi Kasus Pada Mata Pelajaran Penggunaan Alat Ukur Listrik Dan Elektronika Di SMK Negeri 1 Cimahi)

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