

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *kuantitatif* dengan *pre-experimental design* yang merupakan salah satu bentuk desain eksperimen. Desain penelitian ini tergolong sederhana, karena subjek penelitian yaitu kelompok tunggal atau jamak dan tidak memiliki kelompok kontrol, sehingga sering disebut sebagai *single group experiment*.

Secara lebih terperinci pada penelitian ini, peneliti menggunakan *Pre-Experimental Design* dengan bentuk *One Group Pretest-Posttest Design* yang merupakan pengembangan dari *one-shot case study*. Pengembangannya yaitu dengan cara melakukan satu kali pengukuran sebelum adanya perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Alur dari penelitian ini adalah kelas yang digunakan kelas penelitian (kelas eksperimen) diberi *pretest* kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan (*treatment*) yaitu penggunaan *E-Learning* berbasis *Moodle* sebagai media pembelajaran, setelah itu diberi *posttest*.

Secara sederhana desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O₁	X	O₂

(Sugiyono, 2011)

Keterangan :

- O₁ : Tes awal (*pretest*) dilakukan sebelum digunakannya *E-Learning* berbasis *Moodle* sebagai media pembelajaran.
- X : Perlakuan (*treatment*) pembelajaran dengan menggunakan *E-Learning* berbasis *Moodle* sebagai media pembelajaran.
- O₂ : Tes akhir (*posttest*) dilakukan setelah digunakannya *E-Learning* berbasis *Moodle* sebagai media pembelajaran.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Program Keahlian Kelistrikan Pesawat Udara di SMK Negeri 12 Bandung periode 2012-2013 yang sedang menempuh mata pelajaran Menggunakan Alat Ukur Listrik dan Elektronika (MAULE).

Adapun teknik penentuan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *sampling purposive* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Teknik ini sangat cocok untuk digunakan dalam penelitian ini karena jumlah sampel yang diambil hanya pada siswa kelas X Program Keahlian Kelistrikan Pesawat Udara di SMK Negeri 12 Bandung periode 2012-2013. Sampel penelitian ini yaitu kelas X KPU II yang berjumlah 34 orang.

C. Definisi Operasional

Adapun beberapa penjelasan definisi yang digunakan dalam judul penelitian ini, sebagai berikut:

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala sesuatu baik dalam bentuk perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik.

2. *E-Learning*

E-Learning merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet, intranet atau media jaringan komputer lain. (Nursalam, 2008). *E-Learning* merupakan dasar dan konsekuensi logis dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.

3. *Moodle*

Moodle adalah sebuah nama dari salah satu aplikasi *Course Management System* (CMS), sering juga disebut sebagai *Learning Management System* (LMS) atau *Virtual Learning Environment*

(VLE). *Moodle* itu sendiri adalah singkatan dari *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*. *Moodle* ini merupakan salah satu aplikasi dari konsep dan mekanisme belajar mengajar yang memanfaatkan teknologi informasi berbasis web, yang sering dikenal dengan konsep *E-learning*.

Moodle merupakan salah satu aplikasi yang gratis (*open source*) dan dapat didownload, digunakan ataupun dimodifikasi oleh siapa saja dengan lesensi secara GNU (*General Public License*). Selain itu juga *Moodle* adalah salah satu aplikasi *E-Learning* yang banyak digunakan oleh orang diseluruh dunia khususnya universitas, sekolah atau lembaga pendidikan dan juga para praktisi pengajar.

4. Mata Pelajaran Menggunakan Alat Ukur Listrik dan Elektronik (MAULE)

Mata Pelajaran Menggunakan Alat Ukur Listrik dan Elektronik (MAULE) 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. Hasil Belajar

Perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan atau sikapnya (Arsyad, 2007).

D. Variabel Penelitian

Variabel-variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel Bebas (X)

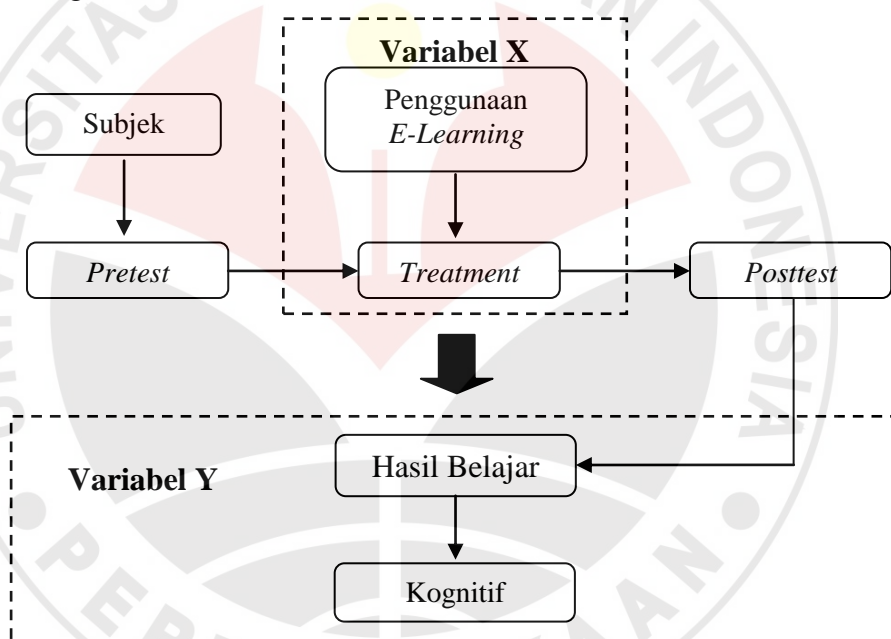
Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah penggunaan *E-Learning* berbasis *Moodle* sebagai media pembelajaran.

2. Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa pada Standar Kompetensi Menggunakan Alat Ukur Listrik dan Elektronika

E. Paradigma Penelitian

Adapun gambaran paradigma penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari instrumen tes hasil belajar berupa soal-soal (*pretest-posttest*). Instrumen tes hasil belajar digunakan untuk pengambilan data primer (hasil belajar ranah kognitif).

1. Instrumen Tes

Sebelum instrumen tes digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba terhadap instrumen tes. Uji coba instrumen tes dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Adapun tahapan yang dilakukan untuk uji coba instrumen adalah sebagai berikut:

a. Validitas

Sebuah tes disebut valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2010). Dengan kata lain, suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Untuk mengetahui tingkat validitas dari butir soal, digunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto, 2010) :

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \dots \dots (3.1)$$

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 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
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)

Setelah diketahui koefisien korelasi, selanjutnya dilakukan uji signifikansi untuk mengetahui validitas setiap item soal. Uji signifikansi dihitung dengan menggunakan *uji t*, yaitu sebagai berikut (Sugiyono, 2012) :

$$t_{\text{hitung}} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} \dots (3.2)$$

Keterangan :

t_{hitung} : hasil perhitungan uji signifikansi

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

n : banyaknya siswa

Kemudian 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. Reliabilitas

Instrumen yang baik adalah instrumen yang dapat ajeg memberikan data yang sesuai dengan kenyataan. Reliabilitas suatu tes adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2010). Reliabilitas tes dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan rumus Kuder-Richardson 21 (K-R.20) sebagai berikut (Sugiyono, 2012) :

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{s_t^2 - \Sigma pq}{s_t^2} \right) \dots (3.3)$$

Keterangan :

r_i : reliabilitas tes secara keseluruhan

p : proporsi subjek yang menjawab benar

q : proporsi subjek yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Σpq : jumlah hasil perkalian antara p dan q

k : banyaknya item

s_t^2 : varians total

Harga varians total dapat dicari dengan menggunakan rumus (Sugiyono, 2012) :

$$s_t^2 = \frac{x_t^2}{n} \dots \dots \dots (3.4)$$

dimana :

$$x_t^2 = \sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{n} \dots \dots (3.5)$$

Keterangan :

x_t^2 : varians

$\sum X_t$: jumlah skor seluruh siswa

n : jumlah siswa

Selanjutnya harga r_i dibandingkan dengan r_{tabel} . Apabila $r_i > r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan reliabel. Dan sebaliknya apabila $r_i < r_{tabel}$, instrumen dinyatakan tidak reliabel.

Adapun interpretasi derajat reliabilitas instrumen ditunjukkan oleh tabel 3.3.

Tabel 3.3 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)

c. Tingkat Kesukaran

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 (Arikunto, 2010). Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan persamaan (Arikunto, 2010) :

$$P = \frac{B}{JS} \dots \dots (3.6)$$

Keterangan :

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab benar

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran dapat diklasifikasikan sesuai dengan Tabel 3.4.

Tabel 3.4 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)

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2010). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut dengan indeks diskriminasi. Untuk mengetahui 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 tiap butir soal.
- 4) Mencari daya pembeda (D) dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2010) :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots (3.7)$$

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)

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, dilakukan sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan. Maksud dan tujuan dari studi pendahuluan ini adalah untuk mengetahui beberapa hal antara lain: keadaan pembelajaran, metode pembelajaran serta penggunaan media dalam pembelajaran pada Standar Kompetensi Menggunakan Alat Ukur Listrik dan Elektronika.
2. 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 belajar berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban untuk mengetahui hasil 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 belajar siswa ranah kognitif setelah digunakannya *E-Learning* berbasis *Moodle* sebagai media pembelajaran pada Standar Kompetensi Menggunakan Alat Ukur Listrik dan Elektronika.

Untuk lebih ringkasnya mengenai teknik pengumpulan data yang akan dilakukan, dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Teknik Pengumpulan Data

No.	Teknik	Instrumen	Jenis data	Sumber Data
1.	Studi Pendahuluan	-	Keadaan pembelajaran, metode pembelajaran, penggunaan media pembelajaran	Proses pembelajaran
2.	Studi Literatur	-	Teori-teori penunjang yang berhubungan dengan penelitian	Buku-buku referensi, skripsi, internet
3.	Tes	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Hasil belajar siswa ranah kognitif sebelum dan sesudah digunakannya <i>E-Learning</i> berbasis <i>Moodle</i> sebagai media pembelajaran (Data Primer)	Siswa

H. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data, maka langkah berikutnya adalah mengolah data atau menganalisis data. Karena data yang diperoleh dari hasil penelitian merupakan data mentah yang belum memiliki makna yang berarti, maka data tersebut harus diolah terlebih dahulu, sehingga dapat memberikan arah untuk pengkajian lebih lanjut. Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif, maka cara pengolahannya dilakukan dengan teknik statistik.

1. Analisis Data *Pretest*, *Posttest* dan *Gain* Siswa

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa ranah kognitif sebelum pembelajaran (*pretest*) dan hasil belajar siswa ranah kognitif setelah diberikan perlakuan (*posttest*), serta melihat ada atau tidaknya peningkatan (*gain*) hasil belajar ranah kognitif setelah digunakannya *E-Learning* berbasis *Moodle* sebagai media

pembelajaran. Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data *pretest*, *posttest* dan *gain* siswa:

a. Pemberian skor dan merubahnya kedalam bentuk nilai

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. Skor yang diperoleh tersebut kemudian dirubah menjadi nilai dengan ketentuan sebagai berikut :

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \dots (3.8)$$

b. Menghitung *gain* semua subjek penelitian (siswa)

Gain adalah selisih antara nilai *posttest* dan nilai *pretest*. Secara matematis dituliskan sebagai berikut:

$$\text{Gain} = \text{Nilai posttest} - \text{Nilai pretest} \dots (3.9)$$

Data *gain* tersebut dijadikan sebagai data peningkatan hasil belajar siswa ranah kognitif. Adapun hasil belajar ranah kognitif ini dikatakan meningkat apabila terjadi perubahan yang positif sebelum dan sesudah pembelajaran (*gain* bernilai positif).

c. Menghitung rata-rata *gain* setiap pertemuan

Nilai rata-rata (*mean*) dari *gain* tiap seri pembelajaran ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\Sigma \text{gain siswa}}{\text{banyaknya siswa}} \dots (3.10)$$

d. Menghitung rata-rata *gain* seluruh pertemuan

Nilai rata-rata (*mean*) dari *gain* untuk seluruh pertemuan ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x}_{\text{total}} = \frac{\Sigma \text{gain seluruh pertemuan}}{\text{banyaknya pertemuan}} \dots (3.11)$$

Data *gain* ini dihitung untuk mengetahui rata-rata peningkatan hasil belajar siswa ranah kognitif pada kelas yang telah diberi *treatment* (kelas eksperimen).

e. Analisis Gain Normalisasi

Analisis gain normalisasi digunakan untuk mengetahui kriteria gain yang diperoleh. Gain didapat dari data skor pre-test dan post-test yang kemudian diolah untuk menghitung rata-rata gain normalisasi. Rata-rata gain normalisasi dihitung menggunakan rumus (Hake, 1998) :

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{max}} = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 \% - \% \langle S_i \rangle} \dots (3.12)$$

Keterangan :

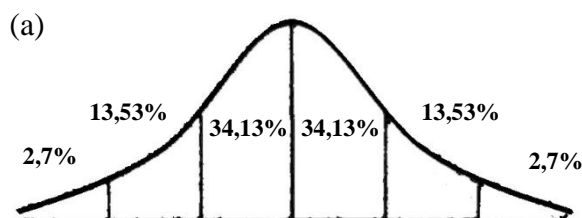
- $\langle g \rangle$ = Rata-rata gain normalisasi
- $\langle G \rangle$ = Rata-rata gain aktual
- $\langle G_{max} \rangle$ = Rata-rata gain maksimum yang mungkin terjadi
- $\% \langle S_f \rangle$ = Persentase rata-rata *posttest*
- $\% \langle S_i \rangle$ = Persentase rata-rata *pretest*

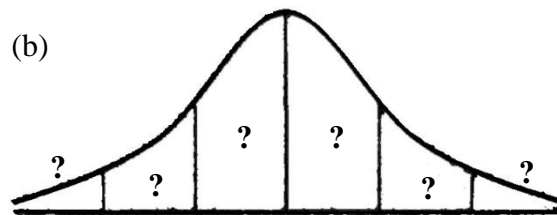
Tabel. 3.7 Kriteria Gain Normalisasi

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

2. Uji Normalitas

Uji normalitas pada dasarnya bertujuan untuk melihat normal atau tidaknya data yang diperoleh dari hasil penelitian. Pengujian normalitas data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus *chi-kuadrat* (χ^2). Uji normalitas data dengan *chi-kuadrat* dilakukan dengan cara membandingkan kurva normal baku/standar (a) dengan kurva normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul (b).





Gambar 3.2 (a) Kurva Normal Baku (b) Kurva distribusi data yang akan diuji normalitasnya

Untuk menghitung besarnya nilai *chi-kuadrat*, maka terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan jumlah kelas interval. Untuk pengujian normalitas dengan *chi-kuadrat*, jumlah kelas interval = 6 (sesuai dengan Kurva Normal Baku).
- b. Menentukan panjang kelas interval (PK), yaitu:

$$PK = \frac{(\text{data terbesar} - \text{data terkecil})}{\text{Jumlah kelas interval (6)}} \dots (3.13)$$

- c. Menyusun kedalam tabel distribusi frekuensi
- d. Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_h)
- e. Memasukkan harga-harga f_h kedalam tabel kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga $(f_o - f_h)$ dan $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ dan menjumlahkannya. Harga $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ merupakan harga *chi-kuadrat* (χ^2).
- f. Membandingkan harga *chi-kuadrat* hitung dengan *chi-kuadrat* tabel dengan ketentuan :

Jika :

χ^2 hitung \leq χ^2 tabel maka data terdistribusi normal

χ^2 hitung $>$ χ^2 tabel maka data terdistribusi tidak normal

Tabel 3.8 Tabel Distribusi Frekuensi

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$

Keterangan :

f_o : frekuensi/jumlah data hasil observasi

f_h : frekuensi/jumlah yang diharapkan (persentase luas tiap bidang dikalikan dengan n)

3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan pada penelitian ini, diterima atau ditolak.

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H₀ : Tidak terdapat peningkatan hasil belajar siswa dalam penggunaan media pembelajaran *E-Learning* berbasis *Moodle* pada mata pelajaran Menggunakan Alat Ukur Listrik dan Elektronika (MAULE).

H_a : Terdapat peningkatan hasil belajar siswa dalam penggunaan media pembelajaran *E-Learning* berbasis *Moodle* pada mata pelajaran Menggunakan Alat Ukur Listrik dan Elektronika (MAULE).

Penggunaan media pembelajaran *E-learning* berbasis *Moodle* dianggap tidak dapat meningkatkan pemahaman siswa jika rata-rata peningkatan hasil pembelajaran dalam bentuk *gain* normalisasi pada kategori rendah ($g \leq 0,3$). Media pembelajaran *E-learning* berbasis *Moodle* dianggap dapat meningkatkan pemahaman siswa jika rata-rata peningkatan hasil pembelajaran dalam bentuk *gain* normalisasi di atas kategori rendah ($0,3 < g$).

$$H_0 = g \leq 0.3$$

$$H_a = g > 0.3$$

(Hake:1998)

Uji pihak kanan dilakukan apabila : H_a berbunyi “lebih besar” ($>$) dan H_0 Berbunyi “lebih kecil atau sama dengan” (\leq). (Sugiyono, 2010).

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s / \sqrt{n}} \dots (3.14)$$

Keterangan : t = Nilai t hitung
 \bar{x} = Nilai data yang diperoleh
 μ_0 = Nilai yang dihipotesiskan
 s = Simpangan Baku
 n = Jumlah Sampel

- Rumus untuk menghitung rata-rata data (\bar{x}) (Sugiyono, 2012) :

$$\bar{x} = \frac{\Sigma \text{ data}}{\text{banyaknya data}} \dots (3.15)$$

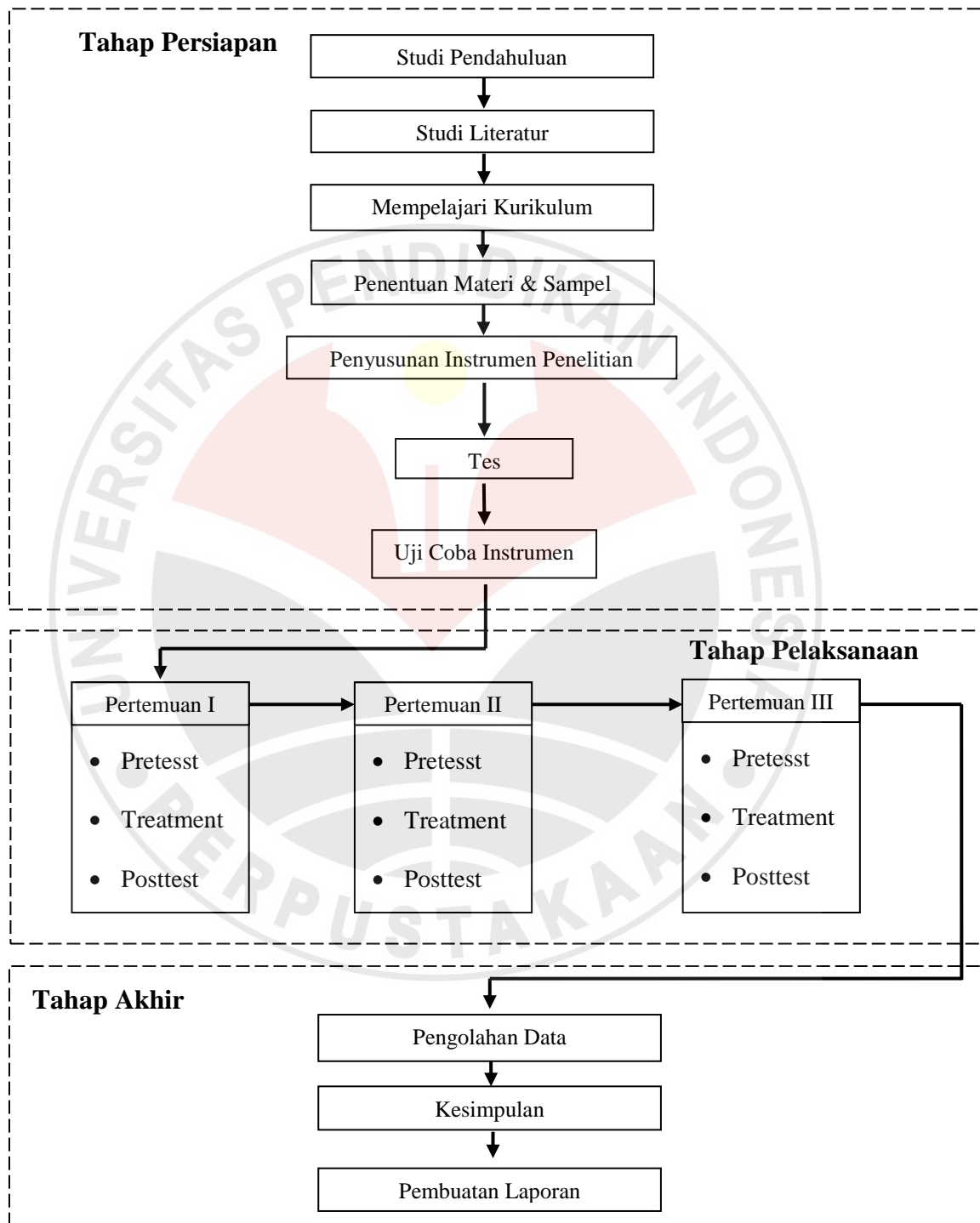
- Rumus menghitung simpangan baku (s) (Sugiyono. 2012) :

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma(x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}} \dots (3.16)$$

Keterangan :
 x_i : nilai pada tiap siswa
 \bar{x} : nilai rata-rata
 n : jumlah siswa
 s : simpangan baku

I. Prosedur dan Alur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan tiga tahap, yaitu (1) tahap persiapan, (2) tahap pelaksanaan dan (3) tahap pengolahan dan analisis data. Secara garis besar kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahapan dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Alur Proses Penelitian

Adapun penjelasan dari tahapan penelitian yang akan dilaksanakan sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan sebelum penelitian dilakukan meliputi beberapa hal, diantaranya :

- a. Observasi awal dilakukan untuk melaksanakan studi pendahuluan melalui pengamatan terhadap proses pembelajaran dilihat dari keadaan pembelajaran, metode, serta penggunaan media pembelajaran pada Standar Kompetensi Menggunakan Alat Ukur Listrik dan Elektronika yang ada di sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- b. Studi literatur, hal ini dilakukan untuk memperoleh teori-teori yang menjadi landasan mengenai permasalahan yang akan diteliti.
- c. Mempelajari kurikulum untuk menentukan materi pembelajaran dalam penelitian serta untuk mengetahui tujuan dan kompetensi dasar yang hendak dicapai.
- d. Menentukan sampel penelitian.
- e. Membuat dan menyusun kisi-kisi instrumen tes, instrumen tes.
- f. Melakukan uji coba instrumen tes.
- g. Menganalisis hasil uji coba instrumen tes dan kemudian menentukan soal yang layak digunakan untuk memperoleh hasil belajar ranah kognitif siswa.

2. Tahap Pelaksanaan

Setelah kegiatan pada tahap persiapan dilakukan, selanjutnya dilakukan kegiatan tahap pelaksanaan yang meliputi:

- a. Memberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui hasil belajar siswa ranah kognitif sebelum diberikan perlakuan.
- b. Memberikan perlakuan (*treatment*) yaitu dengan cara menggunakan *E-Learning* berbasis *Moodle* sebagai media pembelajaran.

- c. Memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui hasil belajar siswa ranah kognitif setelah digunakannya *E-Learning* berbasis *Moodle* sebagai media pembelajaran.

3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

Setelah kegiatan pada tahap pelaksanaan dilakukan, tahapan selanjutnya adalah melakukan pengolahan dan analisis data. Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan antara lain:

- Mengolah data hasil *pretest* dan *posttest*.
- Membandingkan hasil analisis tes antara sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberi perlakuan untuk melihat apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif.
- Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.
- Membuat laporan penelitian.

Untuk lebih jelasnya, alur penelitian yang dilakukan dapat digambarkan sebagai berikut:

J. Waktu Penelitian

Adapun waktu kegiatan selama melakukan penelitian dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Waktu Penelitian

Tahap Penelitian	Waktu Penelitian														
	Oktober, minggu ke-					November, minggu ke-					Desember, minggu ke-				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Persiapan															
Pelaksanaan															
Akhir															

Penelitian berlangsung selama 10 minggu dari mulai tahap persiapan, tahap pelaksanaan sampai tahap akhir penelitian. Pada tahap persiapan dilakukan kegiatan studi pendahuluan dan pengamatan selama empat minggu. Kemudian tahap pelaksanaan dilakukan selama empat minggu, dan tahap akhir dilakukan selama dua minggu.

Muhammad Suryadinata, 2013

Penggunaan Media Pembelajaran E-learning Berbasis Moodle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu