

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian dilaksanakan di laboratorium Bengkel Teknik Ketenagalistrikan SMK Negeri 1 Tambelang. Kegiatan dilakukan pada semester Genap tahun ajaran 2013/2014.

#### **B. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan adalah metode Eksperimen. Metode ini merupakan satu metode yang datanya diperoleh dengan instrumen jobsheet terhadap sampel penelitian. Prosedur penelitian yang akan digunakan adalah:

1. Menentukan populasi penelitian yaitu seluruh siswa Jurusan Teknik Ketenagalistrikan SMAN 1 Tambelang semester genap Tahun Pelajaran 2013/2014.
2. Menentukan populasi target yaitu siswa kelas XI TK A dan TK B SMAN 1 Tambelang.
3. Mengukur Skor hasil belajar penggunaan trainer dengan menggunakan instrumen yang berupa Jobsheet yang sudah dilengkapi dengan aspek penilaian.
4. Mengolah data nilai hasil belajar praktik siswa yang didapat dari nilai mentah praktikum dari guru mata pelajaran sistem kendali elektronik.

5. Data berupa skor hasil belajar menggunakan trainer dan hasil belajar praktik selanjutnya diolah dan dianalisa.

### C. Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Hasil Belajar
A	X <sub>1</sub>	Y
B	X <sub>2</sub>	Y

**Tabel 3.1. Desain Penelitian**

Keterangan :

A = Kelompok eksperimen

B = Kelompok Kontrol

X<sub>1</sub> = Yang menggunakan media Pembelajaran Trainer

X<sub>2</sub> = Yang menggunakan cara konvensional (praktik menggunakan papan Protoboard)

Y = Hasil Belajar

### D. Variabel Penelitian

#### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab perubahan timbulnya variabel terikat<sup>1</sup>. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini dikategorikan :

- a. Pembelajaran praktik dengan menggunakan trainer
- b. Pembelajaran praktik tidak menggunakan trainer

#### 2. Variabel terikat

<sup>1</sup> Sugiono, *metode penelitian pendidikan*, Alfabeta, Bandung: 2013, h 61

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas<sup>2</sup>. Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah nilai hasil belajar praktik siswa berupa nilai yang diperoleh setelah proses pembelajaran.

## **E. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Studi atau penelitiannya juga disebut studi populasi atau studi sensus<sup>3</sup>. Sehingga populasi penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 1 Tambelang. Populasi target siswa kelas XI Teknik Ketenagalistrikan program keahlian Otomasi Industri tahun ajaran 2013/2014 berjumlah 80 siswa.

### **2. Sampel**

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang di teliti. Dinamakan penelitian sampel apabila kita bermaksud untuk menggeneralisasikan hasil penelitian<sup>4</sup>. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 30 siswa kelas XI TK A dan 30 siswa kelas XI kelas TK B Jurusan Teknik Ketenagalistrikan program keahlian Otomasi Industri tahun ajaran 2013/2014 SMK Negeri 1 Tambelang

### **3. Teknik Pengambilan Sampel**

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel secara random sampling dengan cara sampel dibagi dua yaitu, XI TK A sebagai Kelas

---

<sup>2</sup> *Ibid.* h 61

<sup>3</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), h. 173

<sup>4</sup> *Ibid.*, h.174.

Eksperimen dan XI TK B sebagai kelas kontrol dengan memberikan Jobsheet yang sama kepada seluruh sampel siswa kelas XI Jurusan Teknik Ketenagalistrikan Program Keahlian Otomasi Industri tahun ajaran 2013/ 2014 pada mata pelajaran Sistem Kendali Elektronik

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur variabel yang diamati<sup>5</sup>.

### **1. Penggunaan Media Pembelajaran Trainer**

#### a) Definisi Konseptual

Penggunaan media pembelajaran trainer adalah salah satu pemanfaatan media peraga yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk mempermudah siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum.

#### b) Definisi Operasional

Usaha untuk membuat perubahan tingkah laku yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti proses kegiatan belajar baik itu kemampuan dan keterampilan, mengenai tata cara yang baik dalam praktek merangkai komponen elektronika pada mata pelajaran sistem kendali elektronik. Penggunaan media pembelajaran trainer dibuat dalam bentuk Jobsheet sesuai Kompetensi dasar yang diajarkan. Indikator dalam aspek penilaian

---

<sup>5</sup> Sugiono, *Op.cit* ,h 148

di dalam jobsheet dibuat untuk mengukur skor siswa dalam melaksanakan percobaan sesuai materi yang diajarkan.

## 2. Hasil Belajar Praktik Mata Pelajaran Sistem Kendali Elektronik

### a) Definisi Konseptual

Hasil belajar praktik pada mata pelajaran sistem kendali elektronik adalah kemampuan siswa yang berlangsung selama proses praktik mata pelajaran sistem kendali elektronik. Selain itu, hasil belajar praktik dapat diketahui setelah adanya evaluasi pada mata pelajaran dalam bentuk skor/ nilai.

### b) Definisi Operasional

Perubahan tingkah laku yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti proses kegiatan belajar, baik itu kemampuan dan keterampilan Hasil belajar praktik sistem kendali elektronik merupakan nilai yang diambil dari nilai praktikum semester genap tahun ajaran 2013/2014.

## 3. Kisi – kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen untuk mengukur media pembelajaran trainer untuk memberikan aspek penilaian instrumen berdasarkan kriteria yang dinilai peneliti seperti tertera dalam tabel 3.2.

No	Komponen	Kriteria Penilaian	Nilai
1	Persiapan (20)	a.1 Menyiapkan alat dan bahan praktikum kerja	5
		a.2 Kurang menyiapkan alat dan bahan praktikum kerja	3 – 4
		a.3 Tidak menyiapkan alat dan bahan praktikum kerja	2
		b.1 Menguasai komponen kerja	5
		b.2 Kurang menguasai komponen kerja	3 – 4
		b.3 Tidak menguasai komponen kerja	2

		c.1 Menguasai gambar rangkaian percobaan	5
		c.2 Kurang menguasai gambar rangkaian percobaan	3 – 4
		c.3 Tidak menguasai gambar rangkaian percobaan	2
		d.1 Mentaati petunjuk keselamatan kerja	5
		d.2 Kurang mentaati petunjuk keselamatan kerja	3 – 4
		d.3 Tidak mentaati petunjuk keselamatan kerja	2
<b>2</b>	Proses Kerja Praktik (70)	a.1 Mampu menggunakan alat ukur yang benar	20
		a.2 Kurang mampu menggunakan alat ukur yang benar	15
		a.3 Tidak mampu menggunakan alat ukur yang benar	10
		b.1 Cepat dan tepat membuat rangkaian	20
		b.2 Kurang cepat dan tepat membuat rangkaian	15
		b.3 Tidak cepat dan tepat membuat rangkaian	10
		c.1 Hasil pengukuran yang didapat benar	30
		c.2 Hasil pengukuran yang didapat kurang benar	20
		c.3 Hasil pengukuran yang didapat tidak benar	10
<b>3</b>	Hasil Akhir (10)	a.1 Penyelesaian praktik sesuai waktu yang ditentukan	5
		a.2 Penyelesaian melebihi batas waktu yang ditentukan	3
		b.1 Laporan praktik bersih dan rapi	5
		b.2 Laporan praktik kurang bersih dan rapi	3
	<b>Jumlah</b>		<b>100</b>

Tabel 3.2. Kisi – kisi Instrumen

#### 4. Validitas dan Reliabilitas

Intrumen penelitian ini baru dikatakan baik jika terlebih dahulu diuji coba, karena instrument penelitian harus memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas.

##### a) Validitas Instrumen

Validitas yang dimaksud adalah validitas isi dari perangkat jobsheet, maksudnya validitas yang meyangkut dengan kesahihan instrumen dengan materi yang ditanyakan. Pengujian validitas isi

dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan.<sup>6</sup>

#### b) Reliabilitas Intrumen

Menurut Arikunto, reliabilitas menunjukkan pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabilitas artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan. Reabilitas dari penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:<sup>7</sup>

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

Dengan :

- $r_{11}$  = reabilitas instrumen
- $k$  = banyaknya butir pernyataan
- $\sum \sigma_b^2$  = jumlah varian butir
- $\sigma_t^2$  = variansi total

**Tabel 3.3 Kaidah Reliabilitas menurut Guilford & Fruchter**

Kriteria	Koefisien Reliabilitas
Sangat Reliabel	0,81 - 1,00
Reliabel	0,61 - 0,80
Cukup Reliabel	0,41 - 0,60
Kurang Reliabel	0,21 - 0,40
Tidak Reliabel	0,00 - 0,20

Sumber: Kuncono, Analisis Butir, PT Dunia Damai, Jakarta, 2004

Dari hasil perhitungan didapat nilai reliabilitas sebesar 0,626, dan dapat disimpulkan bahwa intrumen memiliki reliabilitas yang tinggi (Perhitungan di lampiran 10 halaman 179)

<sup>6</sup> *Ibid.* h 182

<sup>7</sup> *Ibid.*, h. 239.

## G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah uji prasyarat analisis dan uji hipotesis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

### 1. Pengujian Prasyarat Analisis

#### a) Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji normalitas galat taksiran regresi Y atas X dengan uji Liliefors pada taraf signifikan  $= 0.05$

Rumus yang digunakan sebagai berikut.<sup>8</sup>

$$L_h = |F(Z_i) - S(Z_i)|$$

Keterangan:

$L_h$  = Harga mutlak terbesar

$F(Z_i)$  = Peluang angka baku

$S(Z_i)$  = Proporsi angka baku

#### Hipotesis statistik:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data berdistribusi tidak normal

#### Kriteria pengujian:

Jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan berdistribusi normal dan juga sebaliknya.

---

<sup>8</sup>*Ibid.*, h. 466.



### b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan antara dua varians atau kedua kelompok. Pengujian homogenitas dilakukan dengan uji homogenitas dua varians, rumus uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Fisher*, yaitu:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

F : Homogenitas

$S_1^2$  : Varians data terbesar

$S_2^2$  : Varians data terkecil

$F_{hitung} < F_{tabel}$  : sampel homogen,  $F_{hitung} > F_{tabel}$  : sampel tidak homogen

## 2. Pengujian Hipotesis

Pada pengujian hipotesis ini, digunakan uji -t (dengan ujung dua rata-rata) untuk menguji. Rumus yang digunakan<sup>9</sup>:

$$t_{hitung} = \frac{X_1 \text{ rata-rata} - X_2 \text{ rata-rata}}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

$X_1$  rata-rata = rata-rata hasil belajar siswa kelas menggunakan trainer

---

<sup>9</sup> Sudjana, *op.cit.*,h.239

$X_2$  rata-rata = rata-rata hasil belajar siswa kelas menggunakan papan protoboard

$S_1^2$  = Simpang baku siswa kelas menggunakan media pembelajaran trainer

$S_2^2$  = Simpangan baku siswa kelas tidak menggunakan trainer

$n_1$  = Jumlah siswa kelas menggunakan media pembelajaran trainer

$n_2$  = Jumlah siswa kelas tidak menggunakan trainer

Pada taraf signifikansi = 0,05 dan derajat kebebasan (dk) (1-

$1^{1/2}\alpha$ ), (n-1)  $H_1$  diterima, bila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .