

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi pada penelitian ini bertempat di Departemen Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia Bandung yang beralamat di Jalan Dr. Setiabudi No. 207 Bandung 40154 Telepon (022) 2010611 / (022) 2013163-2013164 Pes. 34001/34006 Fax. (022) 2011576 yang merupakan tempat perkuliahan penulis selama ini. Objek pada penelitian ini ditujukan kepada mahasiswa Program Diploma Teknik Mesin Departemen Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.

B. Metode Deskriptif Dan Desain Penelitian

Menurut Sugiyono (2014, hlm. 29) “deskriptif adalah untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.”

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *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 simulator sistem penerangan sebagai media pembelajaran, setelah itu diberikan *posttest*.

Secara sederhana desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *one-group pretest-posttest design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

(Sumber : Sugiyono, 2012, hlm. 111)

O₁ : Nilai Tes awal (*pretest*) yang dilakukan terhadap kelompok eksperimen sebelum menggunakan media pembelajaran simulator.

Andrianus Mardona, 2015

Studi Deskriptif Penggunaan Media Simulator Sistem Penerangan Pada Mata Kuliah Sistem Kelistrikan Bodi Mahasiswa Program Diploma Teknik Mesin DPTM FPTK UPI
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- X : Perlakuan (treatment) kegiatan pembelajaran menggunakan simulator sebagai media pembelajaran.
- O₂ : Nilai Tes akhir (posttest) yang dilakukan terhadap kelompok eksperimen setelah menggunakan media pembelajaran simulator.

C. Populasi Dan Sampel Penelitian

“Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya” (Sugiyono, 2014, hlm. 61). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Program Diploma Teknik Mesin Departemen Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia Bandung yang sedang menempuh mata kuliah sistem kelistrikan bodi.

“Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi” (Sugiyono, 2014, hlm. 62). Teknik penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik “sampling jenuh yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel” (Sugiyono, 2014, hlm. 68). Pertimbangan pengambilan sampel pada penelitian ini berdasarkan tujuan penelitian dan jumlah kelas mahasiswa program diploma teknik mesin pada Departemen Pendidikan Teknik Mesin yang hanya terdiri dari satu kelas. Melalui pertimbangan tersebut maka seluruh anggota populasi kelas mahasiswa program diploma teknik mesin pada Departemen Pendidikan Teknik Mesin yang berjumlah 10 orang dijadikan sampel.

D. Definisi Operasional

Definisi operasional dari judul skripsi dimaksudkan untuk memperjelas istilah-istilah dan memberi batasan ruang lingkup penelitian sehingga tidak menimbulkan penafsiran lain. Adapun penegasan istilah perlu dijelaskan adalah sebagai berikut :

1. Media Simulator

Media simulator adalah suatu alat atau media yang mirip dengan aslinya, yang kegunaannya dalam pendidikan adalah untuk membantu seorang pendidik

dalam menyampaikan suatu pengetahuan kepada peserta didik baik dijadikan materi maupun replika penggunaan suatu alat yang skalanya lebih besar atau skalanya lebih kecil

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotor yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajarnya.

E. Variabel Penelitian

“Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya” (Sugiyono, 2014, hlm. 2).

Adapun variabel dalam penelitian ini adalah :

Variabel X : Simulator Sistem Penerangan

Variabel Y : Hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah sistem kelistrikan bodi.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen tes hasil belajar yang berupa tes pilihan ganda. Instrumen tes hasil belajar digunakan untuk pengambilan data primer (hasil belajar ranah kognitif).

1. Uji Validitas Soal

Menurut Arikunto (2012, hlm 222) “soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan 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. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (difficulty index). Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.1)$$

(Sumber : Arikunto, 2012, hlm. 223)

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

Andrianus Mardona, 2015

Studi Deskriptif Penggunaan Media Simulator Sistem Penerangan Pada Mata Kuliah Sistem Kelistrikan Bodi Mahasiswa Program Diploma Teknik Mesin DPTM FPTK UPI
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

2. Uji Realibilitas Soal

“Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama” (Sugiyono, 2012, hlm. 121).

Reliabilitas tes dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan rumus KR 21 sebagai berikut:

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{M(k-M)}{k S_t^2} \right\} \quad (3.2)$$

(Sumber : Sugiyono, 2012, hlm. 132)

Keterangan :

r_i : reliabilitas instrumen

k : jumlah item dalam instrumen

M : mean skor total

S_t^2 : varians total

Jika r hitung $>$ r tabel, hal itu menunjukkan bahwa koefisien ada artinya hingga tidak diabaikan. Artinya instrumen ini reliabel pada taraf yang telah ditentukan yaitu 95 %. Adapun interpretasi derajat realibilitas instrumen ditunjukkan oleh Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Realibilitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Realibilitas
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

(Sumber : Arikunto, 2012, hlm. 89)

3. Uji Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2012, hlm. 226) “daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).” Untuk mengetahui daya pembeda soal perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

Andrianus Mardona, 2015

Studi Deskriptif Penggunaan Media Simulator Sistem Penerangan Pada Mata Kuliah Sistem Kelistrikan Bodi Mahasiswa Program Diploma Teknik Mesin DPTM FPTK UPI
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

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

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.3)$$

(Sumber : Arikunto, 2012, hlm. 228)

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

P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (P sebagai indeks kesukaran)

P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Adapun kriteria indeks daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.3 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

(Sumber : Arikunto, 2012, hlm. 230)

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:

Tes, adalah “suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data-data atau keterangan-keterangan yang diinginkan tentang

seseorang, dengan cara yang tepat” (Arikunto, 2013, hlm. 46). Penelitian ini menggunakan tes hasil belajar berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa pada 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 mahasiswa pada ranah kognitif setelah digunakannya simulator sistem penerangan sebagai media pembelajaran pada sistem kelistrikan bodi materi ajar sistem penerangan.

H. Teknik Analisis Data (%)

1. Membuat Tabel Distribusi Frekuensi *Pretest* dan *Posttest*
 - a. Menentukan hasil nilai *Pretest* dan *Posttest*
 - b. Menghitung Jumlah Kelas Interval

$$K = 1 + 3,3 \log n$$
 - c. Menghitung Rentang Data

Data terbesar dikurangi data terkecil kemudian ditambah 1.
 - d. Menghitung Panjang Kelas

Rentang data dibagi jumlah kelas
 - e. Menyusun Interval Kelas

Secara teoritis penyusunan kelas interval dimulai dari data yang terkecil
 - f. Membuat Tabel Distribusi Frekuensi

Tabel 3.4 Distribusi Frekuensi

No. Kelas	Kelas Interval	Frekuensi
Jumlah		

(Sumber : Sugiyono, 2014, hlm. 33)

- g. Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Relatif Nilai *Pretest* dan Nilai *Posttest*

Penyajian data lebih mudah dipahami bila dinyatakan dalam persen (%).

Penyajian data yang merubah frekuensi menjadi persen, dinamakan Tabel

Distribusi Frekuensi Relatif. Cara pembuatannya adalah dengan merubah frekuensi menjadi persen.

Tabel 3.5 Distribusi Frekuensi Relatif

No. Kelas	Kelas Interval	Frekuensi	Relatif (%)
Jumlah			

(Sumber : Sugiyono, 2014, hlm. 39)

- h. Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif Relatif Nilai *Pretest* dan Nilai *Posttest*

Tabel 3.6 Distribusi Frekuensi Kumulatif Relatif

Kurang Dari	Frekuensi Kumulatif Relatif

(Sumber : Sugiyono, 2014, hlm. 40)

2. Uji t (Pretest-Posttest)

Testing signifikansi, maka digunakan *t-test*. Menganalisis hasil eksperimen yang menggunakan *pretest* dan *posttest one group design*, maka rumusnya adalah :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X_d^2}{N(N-1)}}} \quad (3.4)$$

(Sumber : Arikunto, 2010, hlm. 349)

Keterangan :

Md = mean dari perbedaan *pretest* dengan *posttest* (*posttest* - *pretest*)

X_d = deviasi masing-masing subjek (d – Md)

$\sum X_d^2$ = jumlah kuadrat deviasi

N = subjek pada sampel

d.b. = ditentukan dengan N-1

Andrianus Mardona, 2015

Studi Deskriptif Penggunaan Media Simulator Sistem Penerangan Pada Mata Kuliah Sistem Kelistrikan Bodi Mahasiswa Program Diploma Teknik Mesin DPTM FPTK UPI
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menentukan \bar{X}_d dan $\sum X_d^2$ dapat menggunakan tabel berikut ini

Tabel 3.7 Jumlah Kuadrat Deviasi

Subjek	d	\bar{X}_d (d - Md)	X_d^2
	245 ($\sum d$)		$\sum X_d^2 = 1.162,5$

(Sumber : Arikunto, 2010, hlm. 351)