

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode dan Desain Penelitian**

##### **1. Metode Penelitian yang Digunakan**

Sugiyono (2011:6) menyatakan bahwa penelitian menurut metode dapat dikelompokkan menjadi metode penelitian survei, *ex post facto*, eksperimen, naturalistik, penelitian kebijakan (*policy research*), penelitian tindakan (*action research*), evaluasi, dan sejarah. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuasi eksperimen sehingga untuk mengetahui apakah ada perubahan atau tidak pada suatu keadaan yang dikontrol secara ketat maka memerlukan perlakuan (*treatment*) pada kondisi tersebut dan hal inilah yang dilakukan pada penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen dapat dikatakan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiono, 2011:72).

Penelitian eksperimen yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan bentuk *Nonequivalent Control Group Design* karena desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest* kontrol group design, hanya pada desain ini kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak dipilih secara random. Desain ini, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dibandingkan, kendati kelas tersebut dipilih dan ditempatkan tanpa melalui random. Dua kelas yang ada diberi *pretest*, kemudian diberikan perlakuan, dan terakhir diberikan *posttest*.

##### **2. Desain Penelitian**

Desain penelitian pada penelitian ini terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Salah satu dari kelas tersebut akan mendapatkan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif, sedangkan kelas yang lain akan mendapatkan media pembelajaran konvensional.

Sebelum mendapatkan perlakuan pembelajaran, kedua kelas tersebut diberikan *pretest*, dan setelah mendapatkan perlakuan pembelajaran akan diberikan angket dan *posttest*. Mekanisme penelitian dari kedua kelas tersebut digambarkan dalam bagan sebagai berikut:

Tabel 3.1  
Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Metode	Posttest
E	O <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
K	O <sub>2</sub>	R <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan:

E = Kelas eksperimen.

K = Kelas kontrol.

R<sub>1</sub> = media pembelajaran multimedia interaktif.

R<sub>2</sub> = media pembelajaran konvensional.

O<sub>1</sub> = *Pretest* dan *Posttest* pada media pembelajaran multimedia interaktif.

O<sub>2</sub> = *Pretest* dan *Posttest* pada media pembelajaran konvensional.

## B. Lokasi Penelitian dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK YPSA Sumedang, Jalan Cipadung No 54 B Ketib Sumedang pada Program Keahlian Teknik Pemesinan. Subjek penelitian pada kelas X (sepuluh) yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen pada Program Keahlian Teknik Pemesinan.

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek penelitian yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011:81). Populasi siswa Teknik Pemesinan di SMK YPSA Sumedang untuk

kelas X terdiri dari dua kelas dengan jumlah masing masing kelas 39 siswa untuk kelas kontrol dan 39 siswa untuk kelas eksperimen sehingga jumlahnya 78 siswa. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2011:81). Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X Teknik Pemesinan SMK YPSA Sumedang yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### **C. Definisi Operasional Variabel**

Variabel merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti (Sugiyono, 2011:600). Membuat definisi operasional adalah menetapkan bagaimana mengukur variabel. Definisi operasional merupakan definisi yang didasarkan pada sifat-sifat yang didefinisikan yang dapat diamati /diobservasi (Widoyoko, 2012:130).

1. Multimedia Interaktif adalah media pembelajaran dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi yang saling berinteraksi dengan pengguna dalam bentuk tutorial pada materi prinsip dasar mekanika dimana media yang ditampilkan dengan mengkombinasikan unsur teks, grafik, suara, dan animasi
2. Motivasi Berprestasi adalah kesungguhan atau daya dorong seseorang untuk berbuat lebih baik dari apa yang pernah dibuat atau diraih sebelumnya maupun yang dibuat atau diraih orang lain. Motivasi berprestasi adalah skor jawaban siswa tentang motivasi berprestasi siswa setelah menggunakan pembelajaran multimedia interaktif pada materi prinsip dasar mekanika.
3. Prestasi Belajar siswa pada mata pelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin (PDTM) adalah hasil nilai pengetahuan siswa yang diperoleh dari skor jawaban tes pada materi prinsip dasar mekanika yang terdiri dari indikator-indikator besaran vektor, hukum Newton, gaya berat, gaya normal, gaya gesekan, gaya tegangan tali dan mengaplikasikan gaya tersebut pada bidang datar, bidang miring dan sistem balok katrol.

## **D. Langkah-langkah Penelitian**

Tahapan-tahapan yang ditempuh dalam melakukan penelitian ini meliputi: studi pendahuluan, studi literatur, perancangan multimedia interaktif dan instrumen penelitian, implementasi dan diakhiri dengan analisis dan hasil penyusunan laporan.

### **1. Studi Pendahuluan**

Studi pendahuluan dimaksudkan untuk mengetahui gambaran tentang pembelajaran PDTM di kelas X. Studi pendahuluan ini dilakukan pada proses pembelajaran kelas X sehingga dapat diperoleh permasalahan-permasalahan yang aktual, berupa interaksi guru dan siswa, metode, media pembelajaran, sarana dan prasarana belajar dan motivasi berprestasi siswa yang selanjutnya dijadikan sebagai acuan untuk mengembangkan multimedia interaktif.

### **2. Studi Literatur**

Studi literatur dilaksanakan sebagai tahap persiapan dalam perancangan multimedia interaktif dan instrumen penelitian. Materi prinsip dasar mekanika dipilih berdasarkan karakteristik materi yang sesuai dengan pengembangan multimedia interaktif dan juga pertimbangan kebutuhan siswa. Selanjutnya penyusunan rencana pembelajaran dilakukan untuk mempersiapkan instrumen penelitian. Studi literatur motivasi berprestasi dilakukan dengan mengembangkan indikator-indikator motivasi berprestasi dan selanjutnya dilakukan langkah-langkah membuat instrumen penelitian (angket).

### **3. Perancangan Multimedia Interaktif dan Instrumen Penelitian**

Hasil-hasil yang diperoleh pada studi pendahuluan dan studi literatur, selanjutnya digunakan untuk merancang produk awal (*draft*). Multimedia interaktif dibuat berdasarkan atas hasil-hasil analisis terhadap standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD) dan indikator-indikator materi prinsip dasar mekanika. Tahap selanjutnya dilakukan penyusunan *storyboard* sebagai pedoman

bagi animator, programmer dan narator dalam menyusun multimedia interaktif. Instrumen penelitian untuk prestasi belajar adalah instrumen penilaian berupa tes objektif (pilihan ganda).

Angket penilaian (*judgement*) tentang model pembelajaran multimedia interaktif dari ahli interaktif menyatakan bahwa multimedia interaktif ini baik untuk digunakan dalam pembelajaran. Angket motivasi berprestasi dibuat untuk mengetahui motivasi siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif pada materi prinsip dasar mekanika.

#### **4. Tahap Implementasi**

Pembelajaran multimedia interaktif prinsip dasar mekanika yang telah dikonstruksi selanjutnya diimplementasikan pada proses pembelajaran di kelas X setelah implementasi pembelajaran selesai, dilanjutkan dengan pengisian angket terhadap siswa dan fasilitator.

#### **5. Tahap Analisis dan Penyusunan Laporan**

Implementasi pembelajaran multimedia interaktif prinsip dasar mekanika dilakukan, dan semua data terkumpul maka tahap selanjutnya dilakukan analisis dan penyusunan laporan penelitian.

### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan sejumlah data sebagai berikut:

#### **1. Tes Prestasi Belajar**

Data yang akan diungkap dalam penelitian ini adalah prestasi belajar untuk mengukur ranah kognitif dilakukan tes tertulis, maka instrumen untuk mengukur hasil belajar pada mata pelajaran PDTM materi prinsip dasar mekanika. Tes objektif adalah tes yang dalam pemeriksaannya dapat dilakukan secara objektif. Arikunto (2010:164). Tes objektif biasanya dilakukan untuk mengukur prestasi belajar siswa pada setiap mata pelajaran. Salah satunya dan sering digunakan

adalah tes pilihan ganda (*multiple choice test*), menurut Arikunto (2010:168) tes pilihan ganda terdiri dari suatu keterangan atau pemberitahuan tentang suatu pengertian yang belum lengkap, dan untuk melengkapinya harus memilih satu dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan atau *multiple choice test* terdiri atas bagian keterangan (*stem*) dan bagian kemungkinan jawaban atau alternatif (*option*). Kemungkinan jawaban (*option*) terdiri atas satu jawaban benar yaitu kunci jawaban dan beberapa pengecoh (*distractor*).

## 2. Angket

Angket ini untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai motivasi berprestasi setelah menggunakan pembelajaran multimedia interaktif. Angket ini terdiri dari 39 pernyataan, dan untuk setiap pernyataannya responden diminta untuk memilih responnya. Skala pengukuran yang dipakai menggunakan skala *Likert* karena mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang kejadian atau gejala sosial (Riduwan, 2009:20).

Penggunaan skala *likert*, maka variabel yang akan diukur menjadi dimensi, dimensi dijabarkan menjadi sub variabel, kemudian sub variabel dijabarkan menjadi indikator-indikator yang dapat diukur. indikator tersebut dapat dijadikan titik tolak untuk membuat item instrumen yang berupa pernyataan dengan pilihan jawaban sangat sesuai (SS), sesuai (S), (R) ragu-ragu, tidak sesuai (TS) dan sangat tidak sesuai (STS). Penggunaan skala Likert, bahwa pertanyaan-pertanyaan yang diajukan baik pernyataan positif maupun negatif dinilai subjek sangat setuju, setuju, tidak punya pilihan, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Skor yang diberikan terhadap pilihan tersebut bergantung pada peneliti asal konsisten penggunaan, yang jelas skor untuk pernyataan positif dan negatif adalah sebaliknya. Berdasarkan hal di atas, bahwa setiap jawaban responden diberi bobot sesuai dengan arah pernyataan yang bersangkutan adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Skala Jawaban Pada Skala Likert**

Arah Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
Positif	5	4	3	2	1

<b>Negatif</b>	1	2	3	4	5
----------------	---	---	---	---	---

Hasil angket selanjutnya dihitung skornya dan kemudian diprosentasekan sehingga hasil angket tersebut akan menunjukkan pada kriteria, sangat lemah, lemah, cukup, kuat dan sangat kuat. Adapun kriteria interpretasi skor disajikan dalam tabel berikut (Riduwan, 2007:15):

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Interpretasi Skor**

Angka	Kriteria Interpretasi Skor
0% - 20%	Sangat lemah
21% - 40%	Lemah
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Kuat
81% - 100%	Sangat kuat

#### **F. Uji Coba Instrumen**

Uji coba instrumen dilakukan dengan tujuan, apakah instrumen yang digunakan benar mengukur apa yang harus diukur serta, mengetahui keterandalan dan konsistensi instrumen tersebut dalam mengungkapkan fenomena dari sekelompok individu meskipun dilakukan dalam waktu yang berbeda dan subyek yang berbeda pula. Uji coba instrumen yang dilakukan adalah validitas konstruk yang mengacu pada sejauh mana suatu instrumen mengukur konsep dari suatu teori, yaitu yang menjadi dasar penyusunan instrumen. Menguji validitas konstruk digunakan pendapat para ahli (*expert judgement*). Instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu maka selanjutnya dikonsultasikan dengan para ahli. Tahap selanjutnya para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun. Para ahli akan memberi keputusan apakah instrumen tersebut dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan atau dirombak total.

#### **G. Analisis Data Penelitian**

Analisis data kuantitatif yang dilakukan meliputi analisis data pretest dan posttest. Untuk mengetahui tingkat signifikan perbedaan prestasi belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan uji beda dua rerata. Uji beda dua rerata data penelitian yang terdiri dari data pretes dan data postes. Analisis data yang diuji secara statistik dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Menghitung N-Gain antara skor *pretest* dan *posttest*

Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus N-gain:

$$Ng = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (\text{Ruseffendi, 1998})$$

Keterangan :

$S_{post}$  = skor tes akhir.

$S_{pre}$  = skor tes awal.

$S_{maks}$  = skor maksimum.

Kriteria tingkat gain adalah:

- $g \geq 0,7$  : tinggi.  
 $0,3 < g < 0,7$  : sedang.  
 $g < 0,3$  : rendah.

### 2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji normalitas data pada *pretest*, *posttest* dan N-gain kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pengujian normalitas data dalam penelitian ini menggunakan Chi kuadrat.

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka berdistribusi normal (Sudjana, 2005:273).

### 3. Uji Homogenitas

Rina Maryani Susanti, 2014  
*Penggunaan Pembelajaran Dengan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Motivasi Berprestasi dan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Dasar Teknik Mesin di SMK*

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

Pengujian homogenitas mengasumsikan bahwa skor setiap ubahan memiliki varians. Menentukan nilai  $F_{hitung}$  :

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data homogen (Sudjana, 2005:249).

#### 4. Uji Beda Rerata

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka terjadi perbedaan peningkatan prestasi belajar siswa (Sudjana, 2005:239).