

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian Eksperimen

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Hakekat penelitian eksperimen adalah meneliti pengaruh perlakuan terhadap perilaku yang timbul sebagai akibat perlakuan, seperti yang diungkapkan oleh Sugiyono (2012:109) penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai “metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali”. Menurut Yatim Riyanto (dalam Zuriyah, 2006: 57) penelitian eksperimen merupakan ‘penelitian yang sistematis, logis, dan teliti di dalam melakukan kontrol terhadap kondisi’. Dalam melakukan eksperimen peneliti memanipulasikan suatu stimulan, *treatment* atau kondisi-kondisi eksperimental, kemudian mengobservasi pengaruh yang diakibatkan oleh adanya perlakuan atau manipulasi tersebut. *Treatment* yang diberikan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *augmented reality* untuk mengobservasi pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa.

Karakteristik utama dari penelitian eksperimen yaitu mencoba sesuatu dan mengamati dengan sistematis apa yang terjadi dari suatu upaya yang sengaja dilakukan oleh peneliti. Ada tiga hal yang menjadi karakteristik penelitian eksperimen yakni :

1. Manipulasi, dimana peneliti menjadikan salah satu dari sekian variabel bebas untuk menjadi sesuai dengan apa yang diinginkan oleh peneliti, sehingga variabel lain dipakai sebagai pembanding yang bisa

membedakan antara yang memperoleh perlakuan /manipulasi dengan yang tidak memperoleh perlakuan atau manipulasi.

2. Pengendalian, dimana peneliti menginginkan variabel yang diukur itu mengalami kesamaan, sesuai dengan keinginan peneliti dengan menambahkan faktor lain kedalam variabel atau membuang faktor lain yang diinginkan peneliti dari variabel.
3. Pengamatan, dimana peneliti melakukan suatu kegiatan mengamati untuk mengetahui apakah ada pengaruh manipulasi variabel (bebas) yang telah dilakukukannya terhadap variabel lain (terikat) dalam penelitian eksperimental yang dilakukan.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*. Pada desain ini, kelompok eksperimen diberi tes awal (*pre-test*) sebelum diberikan perlakuan berupa media pembelajaran berbasis *augmented reality*, dan setelah dilakukan tes akhir (*post-test*). Desain penelitian yang dilakukan dapat digambarkan pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

$O_1$	X	$O_2$
<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>

Keterangan:

- $O_1$  = Pemberian tes awal (*pre-test*)
- X = pemberian perlakuan, yakni dengan media pembelajaran berbasis *augmented reality*
- $O_2$  = Pemberian tes akhir (*post-test*)

## 3.2 Variabel Penelitian

Sugiyono (2012:59) mendefinisikan pengertian variabel “adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari atau ditarik kesimpulannya”.

Variabel yang ada di dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Variabel bebas adalah faktor stimulus yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat adalah faktor yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas yang akan diamati dan diukur oleh peneliti. Variabel-variabel tersebut adalah:

### 3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis *augmented reality*.

### 3.2.2 Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa berupa gain yang diperoleh melalui tes awal dan tes akhir.

## 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Polulasi

Sugiyono (2010: 117) berpendapat bahwa, “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.”

Selain itu, menurut kamus riset karangan Drs. Komarudin (dalam Mardalis, 2009: 53), “Yang dimaksudkan populasi adalah semua individu yang menjadi sumber pengambilan sampel”. Jadi, populasi yang dimaksudkan bukan hanya orang/ manusia semata, tetapi dapat juga berupa obyek/ subyek dan benda-benda alam yang lain seperti binatang, hal, peristiwa, atau hal-hal lainnya yang memiliki karakteristik/ sifat tertentu yang dapat dijadikan sebagai bahan penelitian untuk dipelajari selanjutnya.

Populasi atau wilayah data dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X Program Keahlian Teknik Elektronika Industri SMK Negeri 1 Majalaya dengan jumlah keseluruhan siswa sebanyak 33 orang.

## **2. Sampel**

“Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2010: 118)”. Jadi, sampel dapat berarti contoh, yakni bagian dari keseluruhan jumlah dan karakteristik individu yang menjadi objek penelitian. Karena sampel tersebut diperlukan sebagai objek penelitian, maka sampel yang diambil dari populasi tersebut harus benar-benar representatif (mewakili) terhadap populasi yang ada dalam penelitian ini agar kesimpulan/ hasil dari penelitian ini dapat diberlakukan untuk populasi tersebut.

Berdasarkan penjelasan diatas maka sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas X program keahlian Elektronika Industri (X EIN) SMK Negeri 1 Majalaya tahun ajaran 2012/2013

### **3.4 Metode Pengumpulan Data dan Analisis Data**

#### **3.4.1 Metode Pengumpulan**

##### **1. Sumber Data**

Sumber data penelitian ini yaitu data yang berasal dari siswa, guru, dan observer. Siswa merupakan subjek untuk mendapatkan data tentang hasil belajar. Guru merupakan peneliti untuk melihat tingkat keberhasilan penggunaan media pembelajaran berbasis augmented reality dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Dan yang dimaksud observer merupakan sumber data untuk melihat implementasi penelitian tindakan kelas secara komperhensif, baik dari sisi siswa maupun guru.

##### **2. Jenis data dan cara pengambilan data**

Jenis data yang didapat terdiri atas :

- a. Data tes evaluasi awal dan akhir pembelajaran untuk ranah kognitif, yang dilaksanakan setelah pembelajaran diambil menggunakan soal evaluasi dan lembar jawaban.
- b. Data tentang aktivitas belajar mengajar siswa dan guru pada saat dilaksanakan tindakan diambil dengan menggunakan lembar observasi guru dan siswa. Menurut Prof. Supardi (Suyadi, 2010 : 63) observasi

adalah “pengumpulan data. Dengan kata lain, observasi adalah alat untuk memotret seberapa jauh efek tindakan telah mencapai sasaran”.

### 3.4.2 Teknik Analisis Data

Setelah data yang dibutuhkan dalam penelitian ini terkumpul seluruhnya, maka langkah yang dilakukan oleh peneliti selanjutnya adalah mengolah atau menganalisis data yang meliputi persiapan, tabulasi dan penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian. Agar data yang telah terkumpul tersebut memiliki makna yang dapat memberikan gambaran yang nyata mengenai permasalahan yang sedang diteliti, maka data-data tersebut diolah / dianalisis dengan teknik statistik. Hal ini disebabkan karena data yang ada dalam penelitian ini berupa data kuantitatif. Data-data tersebut harus diolah/ dianalisis terlebih dahulu karena data yang dikumpulkan secara langsung dari sumber belum memiliki makna apapun terhadap penelitian ini.

#### 1. Normalitas Data

Uji normalitas pada dasarnya bertujuan untuk melihat normal atau tidaknya data yang diperoleh dari hasil penelitian. Pengujian normalitas data dilakukan dengan menggunakan rumus *chi-kuadrat* ( $X^2$ ). Menghitung besarnya *chi-kuadrat* ( $X^2$ ), maka terlebih dahulu mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan jumlah kelas interval. Untuk pengujian normalitas dengan *chi-kuadrat*, jumlah kelas interval = 6 (sesuai dengan Kurva normal baku).

2. Menentukan panjang kelas interval (P), yaitu :

$$P = \frac{(\text{data terbesar}) - \text{data terkecil}}{\text{Jumlah kelas interval}}$$

(Sudjana, 1996: 47)

3. Menentukan frekuensi/jumlah data hasil observasi.  
 4. Menentukan batas atas dan batas bawah kelas interval.  
 5. Menentukan nilai baku z :

$$z = \frac{bk - \bar{x}}{s}$$

(Sudjana, 1996: 47)

6. Mencari luas dibawah kurva normal untuk setiap kelas :

$$l = |l_1 - l_2|$$

(Sudjana, 1996: 47)

7. Mencari frekuensi harapan dengan menghitung batas kelas dikalikan jumlah siswa.

8. mencari harga *chi-kuadrat*

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

(Sudjana, 1996: 47)

Dengan :

$\chi^2$  = chi kuadrat

$f_o$  = frekuensi observasi

$f_h$  = frekuensi harap

Jika :

$\chi^2$  perhitungan  $> \chi^2$  tabel maka data terdistribusi tidak normal

$\chi^2$  perhitungan  $< \chi^2$  tabel maka data terdistribusi normal

## 2. Gain Ternormalisasi (*Normalize Gain*)

Uji *gain* dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah digunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality*. *Gain* menurut bahasa adalah peningkatan. Pada kegiatan penelitian menentukan *gain* tidaklah mudah, dengan menggunakan *gain* absolut (selisih antara *pre-test* dan *post-test*) belum bisa menyatakan bahwa *gain* yang dicapai oleh seorang siswa cukup tinggi atau rendah.

Richard Hake mengembangkan sebuah alternatif untuk menjelaskan *gain* yang disebut *Normalize Gain* (*gain* ternormalisasi). Konsep dari *gain* ternormalisasi adalah untuk mengetahui normalisasi *gain* yang dihasilkan.

$$G = \frac{(\text{skor posttest} - \text{skor pretest})}{(\text{skor maksimum} - \text{skor pretest})} \times 100\%$$

(Hake, 1998: 3)

*Gain* ternormalisasi menurut Hake (1998: 3) dicantumkan pada **Tabel 3.2**.

**Tabel 3.2**  
Klasifikasi *Gain* Ternormalisasi

Kriteria	<i>Gain</i>
Tinggi	$70\% \leq G$
Sedang	$30\% \leq G < 70\%$
Rendah	$G < 30\%$

(Hake, 1998 : 3)

## 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

Erwin Nugraha, 2013

Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Elektronika Dasar Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality

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

**H<sub>0</sub>** : Pembelajaran menggunakan media berbasis *augmented reality* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek kognitif, apabila kurang dari 70% siswa yang mencapai nilai KKM.

**H<sub>1</sub>** : Pembelajaran menggunakan media berbasis *augmented reality* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada aspek kognitif, apabila 70% siswa atau lebih telah mencapai nilai KKM.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menguji kredibilitas dari  $H_0$  dengan kriteria apabila  $Z_{hitung} < -Z_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, apabila yang terjadi  $Z_{hitung} \geq -Z_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$$

(Subana et. al 2000: 128)

dengan  $x$  = Banyaknya siswa yang memenuhi KKM,  $n$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes,  $p$  = Proporsi nilai KKM,  $Z$  = Nilai absolut  $Z$ .

$$Z_{tabel} = Z_{\left(\frac{1}{2} - \alpha\right)}$$

(Subana et. al, 2000: 128)

### 3.5 Intrumen Penelitian

Untuk mendukung pengumpulan data tersebut, maka digunakan instrumen atau alat pengumpulan data sebagai berikut:

#### 1. Tes

Instrumen tes ini adalah pengumpulan data dengan menggunakan butir soal yang berupa pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar siswa

dalam aspek kognitif. Tes yang akan digunakan adalah *pre-test* dan *post-test*.

## 2. Observasi

Instrumen observasi ini adalah pengumpulan data dengan menggunakan lembar observasi untuk mengukur tingkat aktivitas siswa dalam proses pembelajaran menggunakan media berbasis augmented reality.

## 3. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui minat siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan pada proses belajar mengajar.

### **3.6 Prosedur Penelitian Tindakan**

Prosedur dalam penelitian ini memiliki tiga tahapan, yaitu: persiapan pengumpulan data, pelaksanaan eksperimen, dan skenario pembelajaran.

#### **3.6.1 Persiapan Pengumpulan Data**

1. Studi pustaka, dilakukan untuk mendapat informasi dengan memanfaatkan literatur yang relevan dengan penelitian ini yaitu dengan cara membaca, mempelajari, menelaah, mengutip pendapat dari berbagai sumber berupa buku, skripsi, internet, surat kabar, dan sumber lainnya.
2. Menyusun instrumen penelitian, membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan membuat media pembelajaran berbasis *augmented reality* dalam melakukan eksperimen.

### 3.6.2 Pelaksanaan Eksperimen

Eksperimen dalam penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap tes awal (*pre-test*), tahap perlakuan (*treatment*), tahap tes akhir (*post-test*), dan angket. Hal tersebut dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi elektronika dasar melalui media pembelajaran berbasis *augmented reality*.

### 3.6.3 Skenario Pembelajaran

Berikut adalah penjabaran dari pelaksanaan eksperimen, yakni:

#### 1. Tes Awal (*Pre-test*)

Pada tahap pertama, dilakukan *pre-test* sebanyak satu kali. Peneliti membagikan soal tes. Tahap ini dilakukan untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi elektronika dasar sebelum menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality*.

#### 2. Perlakuan (*Treatment*)

Dalam proses pelaksanaan pembelajaran, guru menggunakan metode ceramah yang dikolaborasikan dengan media berbasis *augmented reality* dengan penerapan 80% ceramah dan 20% penayangan media berbasis *augmented reality* yang sesuai dengan materi ajar pada proses pembelajaran. Dalam tahap ini guru mengacu pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah disiapkan.

Selama perlakuan berlangsung, saatnya pengamat (*observer*) melakukan pengamatan terhadap siswa dalam pembelajaran elektronika dasar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality*.

### 3. Tes Akhir (*Post-test*)

Dalam tahap akhir, dilakukan *post-test* sebanyak satu kali. Peneliti membagikan soal tes setelah proses pembelajaran berakhir. Tahap ini dilakukan untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi elektronika dasar setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality*.

### 4. Angket

Setelah siswa mengumpulkan soal *post-test*, siswa mengisi angket yang telah diberikan oleh guru untuk mengetahui informasi mengenai minat mereka terhadap pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality*.

### 3.7 Hasil Tindakan

Hasil tindakan yang diharapkan pada penelitian tindakan kelas ini adalah setelah siswa mengalami pembelajaran dengan menggunakan media berbasis *augmented reality* ini dapat meningkatkan hasil belajar serta meningkatkan minat siswa terhadap pembelajaran khususnya pelajaran elektronika dasar. Media berbasis *augmented reality* merupakan alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mensimulasikan komponen dan sistem pada pelajaran

elektronika dasar sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep elektronika dasar.

