

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA N 1 Seputih Agung semester ganjil tahun pelajaran 2009/2010 yang terdiri atas yang terdiri dari 5 kelas sebanyak 177 siswa.

##### **2. Sampel**

Sampel adalah sebagian yang menjadi obyek sesungguhnya dari suatu penelitian (Budi Koestoro dan Basrowi, 2006: 248). Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* yaitu memilih sampel dengan cara mengambil orang-orang yang terpilih betul oleh peneliti menurut ciri-ciri khusus yang dimiliki sampel itu. Sampel penelitian ini diambil dari populasi sebanyak 5 kelas yaitu diambil dua kelas dengan teknik *purposive sampling*. Dari hasil teknik ini diperoleh kelas X<sub>1</sub> dan kelas X<sub>3</sub> sebagai sampel, kemudian kedua kelas tersebut ditentukan mana kelas yang praktikum menggunakan praktikum mana yang menggunakan praktikum simulasi. Dari hasil wawancara dengan guru bidang studi maka ditetapkan kelas X<sub>1</sub> sebagai kelas kontrol dan kelas X<sub>3</sub> sebagai kelas eksperimen.

Kelas  $X_1$  dan kelas  $X_3$  merupakan kelas yang mempunyai rata-rata kemampuan akademis siswa yang sama, karena didalam pendistribusian siswa tidak dikelompokkan kedalam kelas unggulan, atau tidak ada perbedaan antara kelas yang satu dengan kelas yang lain walaupun dengan kelas yang bukan termasuk kedalam sampel. Jumlah  $n$  sampel dalam penelitian ini berjumlah 71 siswa yang tersebar kedalam dua kelas yaitu kelas  $X_1$  sebanyak 36 siswa yang diberikan model praktikum simulasi dan kelas  $X_3$  sebanyak 35 siswa yang diberikan praktikum hand on.

## **B. Jenis dan Sumber Data**

Dalam mengumpulkan data untuk penelitian ini, penulis menggunakan teknik sebagai berikut:

### **1. Jenis Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang terdiri dari data tes dan data hasil angket.

### **2. Sumber Data**

Sumber data satu kali tes formatif, serta angket kemenarikan kepada siswa.

### **3. Observasi**

Teknik observasi dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan langsung tentang kegiatan proses belajar dan pembelajaran di SMA Negeri 1 Seputih Agung.

## **C. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data diambil dalam bentuk angka atau nilai yang diperoleh dengan mengadakan kegiatan belajar mengajar sesuai dengan waktu yang

telah ditentukan. Perlakuan untuk masing-masing kelompok sebagai berikut.

- (i) Untuk kelompok I praktikum fisika menggunakan simulasi komputer dengan langkah-langkah sebagai berikut.
  - (1) Memberikan *Pretest*.
  - (2) Pelaksanaan kegiatan inti meliputi:
    - a. Guru menyiapkan media komputer.
    - b. Menjelaskan materi disertai dengan simulasi komputer.
    - c. Siswa mengamati simulasi sambil mengisi lembar interaktif.
  - (3) Memberikan *Postest*.
- (ii) Untuk kelompok II praktikum fisika menggunakan *hand on*, dengan langkah-langkah sebagai berikut
  - (1) Memberikan *pretest*.
  - (2) Pelaksanaan kegiatan inti meliputi:
    - a. Guru menyediakan alat-alat praktikum.
    - b. Menjelaskan materi kemudian siswa melakukan praktikum.
  - (3) Memberikan *postest*.

### **1. Teknik Tes.**

Teknik tes, tes diberikan kepada siswa dalam bentuk uji blok, teknik ini digunakan untuk mendapatkan data tentang perbedaan hasil belajar siswa yang praktikum *hand on* dengan siswa yang praktikum simulasi pada pelajaran IPA materi Fisika.

## 2 Teknik angket

Pada penelitian ini teknik pengambilan data yang digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar yaitu berupa tes dan kuisioner (angket). Angket digunakan untuk mendapatkan data tentang kemenarikan pembelajaran fisika menggunakan media komputer. Angket yang diberikan kepada responden (siswa) terdiri dari 20 butir soal cara belajar siswa yang berbentuk terstruktur dan bersifat tertutup.

Pengertian angket terstruktur adalah angket tersebut mempunyai sifat tegas, kongkrit, dan menjawabnya hanya dengan membubuhkan tanda silang (x) pada setiap pilihan jawaban yang dipilih. Sifat pertanyaan tertutup artinya kemungkinan jawaban sudah ditentukan terlebih dahulu dan responden tidak diberi kesempatan untuk memberi jawaban lain. Pada setiap butir soal disediakan alternatif jawaban dan nilai yang diberikan untuk setiap butir soal diklasifikasikan sebagai berikut

- a. Jika responden memilih alternatif jawaban yang digolongkan paling baik diberi skor 4.
- b. Jika responden memilih alternatif jawaban yang digolongkan baik diberi skor 3.
- c. Jika responden memilih alternatif jawaban yang digolongkan kurang baik diberi skor 2.
- d. Jika responden memilih alternatif jawaban yang digolongkan tidak baik diberi skor 1.

Aspek-aspek yang diukur pada angket ketersediaan sarana belajar siswa meliputi: keadaan ruang belajar, ketersediaan buku literatur, alat-alat tulis, serta ketersediaan alat-alat praktikum disekolah.

#### **D. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis**

##### **1. Teknik Analisis Data**

Analisis data dimulai dengan uji normalitas, homogenitas, annava dua jalur kemudian dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varians. Dengan langkah-langkah sebagai berikut.

##### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas menggunakan metode analisis dikategorikan sebagai uji analisis statistik nonparametrik. Uji yang dilakukan menggunakan metode *1-Sampel Kolmogorov Smirnov*.

Dasar pengambilan keputusan adalah berdasarkan pada besaran probabilitas atau nilai *Asymp. Sig (2-tiled)* dengan menggunakan tingkat kepercayaan 5% (0,05) dan karena uji *Asymp. Sig (2-tiled)* dilakukan pada dua sisi (2 tiled) maka nilai  $\alpha$  dibagi 2,  $\left(\frac{1}{2} \alpha\right)$  sehingga nilai  $\alpha$  yang digunakan adalah 0,025 dengan demikian kriteria uji sebagai berikut:

- 1) Jika nilai *Asymp. Sig (2-tiled)* atau signifikansi nilai probabilitas > 0,025 ; maka  $H_0$  diterima
- 2) Jika nilai *Asymp. Sig (2-tiled)* atau signifikansi atau nilai probabilitas < 0,025 ; maka tidak cukup bukti untuk menerima  $H_0$ .

( Cornelius:2005)

## b. Uji Homogenitas

Syarat dalam analisis *varians* adalah homogenitas sampel. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kehomogenan dari perilakunya yang diberikan kepada sampel. Pertimbangan efisiensi uji ini dilakukan dengan menggunakan fungsi *univariate* pada SPSS 16,0. Kriteria uji yang digunakan adalah:

- (1) jika nilai  $sig < \alpha$  (0,05) maka data dari perlakuan yang diberikan tidak berdistribusi normal
- (2) jika nilai  $sig > \alpha$  (0,05) maka data dari perlakuan yang diberikan terdistribusi normal.

## c. Uji Independent\_Sample T Test

Rumus independent sample t-test

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{x_1-x_2}}$$

Dengan:

$$t_{hitung} = \text{nilai t hitung}$$

$$X_1 = \text{Nilai Rata-Rata Kelompok 1}$$

$$X_2 = \text{Nilai Rata-Rata Kelompok 2}$$

$$S_{x_1-x_1} = \text{Standard error kedua kelompok}$$

Rumus Standard Error Kedua Kelompok

$$S_{x_1-x_2} = \sqrt{\frac{S^2_{pooled}}{N_1} + \frac{S^2_{pooled}}{N_2}}$$

$$S_{x_1-x_1} = \text{Standard error kedua kelompok}$$

$$S^2_{pooled} = \text{Varian dari kedua kelompok}$$

$n_1$  = Jumlah sampel kelompok 1

$n_2$  = Jumlah sampel kelompok 2

Rumus varian kedua kelompok

$$S^2_{pooled} = \frac{(n_1 - 1)SD^2_1 + (n_2 - 1)SD^2_2}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

$S^2_{pooled}$  = Varian dari kedua kelompok

$n_1$  = Jumlah sampel kelompok 1

$n_2$  = Jumlah sampel kelompok 2

$SD^2_1$  = Varian kelompok 1

$SD^2_2$  = Varian kelompok 2

Untuk menginterpretasikan t- test terlebih dahulu harus ditentukan :

1. Nilai  $\alpha$

2. df (degree of freedom) = N-k

a. Untuk independent sample t-test df=N-2

b. Bandingkan nilai t-hitung dengan nilai t-tabel

Untuk mengetahui efisiensi perhitungan analisis data Uji Independent

Sample T-test digunakan Aplikasi Program SPSS 16,0 For Windows.

Kriteria uji yang digunakan adalah:

(1) jika nilai *Sig. (2-tailed)* >  $\alpha$  (0,025) maka terima  $H_0$

(2) jika nilai *Sig. (2-tailed)* <  $\alpha$  (0,025) maka tolak  $H_0$

Di samping menggunakan perbandingan nilai probabilitas signifikansi

*Sig. (2-tailed)* dapat juga melakukan perbandingan nilai t dengan kriteria.

(1) jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.

(2) jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak. , dimana nilai t nilai mutlak.

## 2. Perumusan Hipotesis

### a. Uji kesamaan dua rata-rata

Ho : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar fisika siswa yang praktikum dengan menggunakan simulasi komputer dengan siswa yang menggunakan hand on.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

H<sub>a</sub> : Ada perbedaan rata-rata hasil belajar fisika siswa yang praktikum dengan menggunakan simulasi komputer dengan siswa yang menggunakan hand on.

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

### b. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Ho : Rata-rata hasil belajar fisika siswa yang praktikum dengan menggunakan simulasi komputer lebih kecil dari siswa yang menggunakan *hand on*.

$$H_0 : \mu_1 < \mu_2$$

H<sub>a</sub> : Rata-rata hasil belajar fisika antara siswa yang praktikum dengan menggunakan simulasi komputer lebih tinggi dari siswa yang menggunakan *hand on*.

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Semua analisis data menggunakan alat bantu SPSS ( *Statistical Product dan Service Solutions* ) Versi 16.0