

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk memahami suatu objek dalam suatu kegiatan penelitian. Menurut Sugiyono (2009:6) bahwa:

Metode penelitian dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi experimental design*), yaitu menurut Sugiyono (2009:114) adalah “Penelitian dengan desain yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen”. Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penerapan multimedia presentasi sebagai media pembelajaran yang digunakan ketika proses pembelajaran. Pengaruh penerapan multimedia presentasi dapat dilihat dari perbedaan hasil belajar antara kelas yang menggunakan multimedia presentasi sebagai media belajar, dan kelas yang tidak menggunakan multimedia presentasi pada kompetensi dasar Mengidentifikasi Komponen *Engine*.

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah disebutkan di atas, maka metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen semu tipe *nonequivalent control group design* yaitu penelitian dengan menggunakan

desain *pre test-post test* grup eksperimen dan grup kontrol yang tidak dipilih secara random.

1. Desain Penelitian

Penelitian ini terdiri dari kelas atau kelompok eksperimen dan kelas kelompok kontrol. Desain penelitian yang akan dilakukan dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian

| Grup | <i>Pre Test</i> | Perlakuan (<i>Treatment</i>) | <i>Post Test</i> |
|-------------|------------------------|---|-------------------------|
| Kontrol | Y_1 | X_K | Y_2 |
| Eksperimen | Y_1 | X_E | Y_2 |

(Suryabrata, 1992: 43)

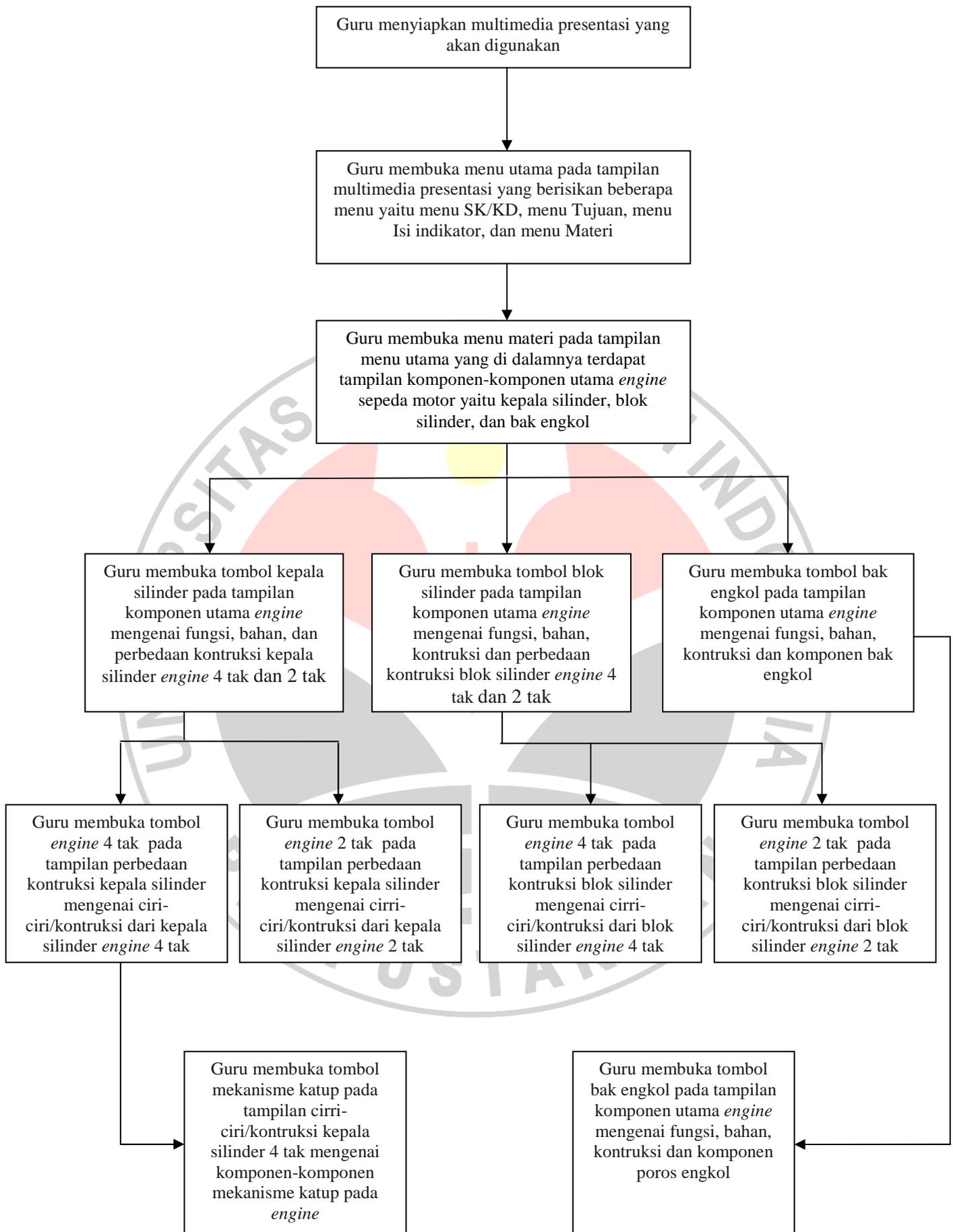
Keterangan : Y_1 = Tes awal (pada kelas kontrol dan eksperimen)

Y_2 = Tes akhir (pada kelas kontrol dan eksperimen)

X_K = Pembelajaran konvensional

X_E = Pembelajaran multimedia presentasi

Berdasarkan desain di atas, penelitian ini dilakukan pada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang belajar dengan menggunakan multimedia presentasi dan kelompok kontrol yang belajar tanpa menggunakan multimedia presentasi. Pada kelompok eksperimen atau yang menggunakan multimedia presentasi memiliki tahapan-tahapn pembelajaran. Adapaun desain pembelajaran dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Desain Pembelajaran dengan Multimedia Presentasi

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan gejala yang menjadi fokus peneliti untuk diamati. Menurut Sugiyono (2009:61) menyatakan bahwa “Variabel itu sebagai suatu atribut dari sekelompok orang atau obyek yang mempunyai variasi antara satu dengan yang lainnya dalam kelompok itu”.

Variabel pada penelitian ini terdiri dari 2 (dua) kelompok, yaitu variabel eksperimen dan variabel kontrol.

Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini, penulis menetapkan:

- a. Variabel kelompok eksperimen (X): hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran multimedia presentasi kompetensi dasar Mengidentifikasi Komponen *Engine*.
- b. Variabel kelompok kontrol (Y): hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar Mengidentifikasi Komponen *Engine*.

Hipotesis penelitian dan asumsi yang telah dijelaskan pada landasan teori menyebutkan bahwa $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ dan $H_A : \mu_1 > \mu_2$, dimana:

μ_1 : Rata-rata peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan multimedia presentasi.

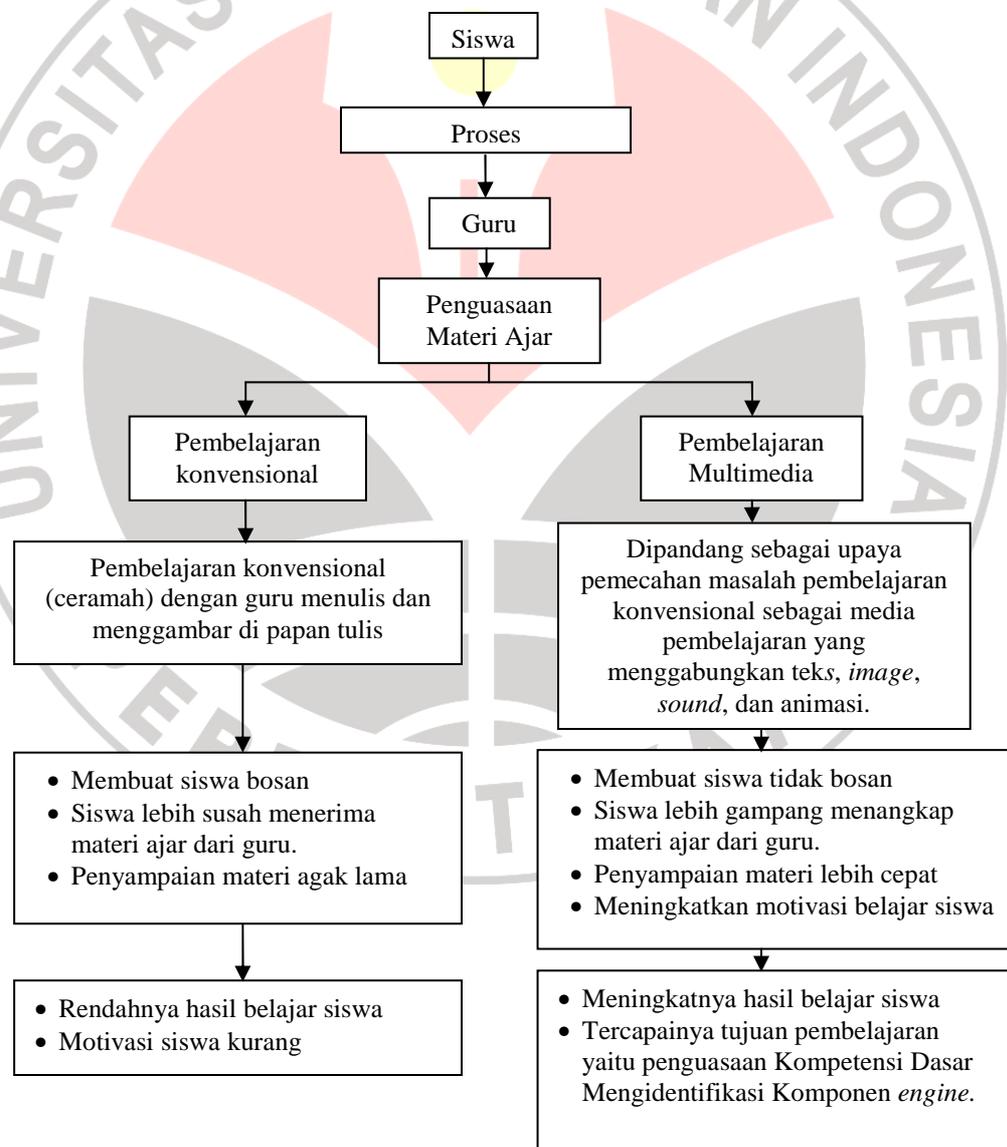
μ_2 : Rata-rata peningkatan hasil belajar siswa yang tidak menggunakan multimedia presentasi.

C. Paradigma Penelitian

Menurut Sugiono (2009:66) menyatakan bahwa:

Paradigma penelitian dapat diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, dan teknik analisis statistik yang akan digunakan.

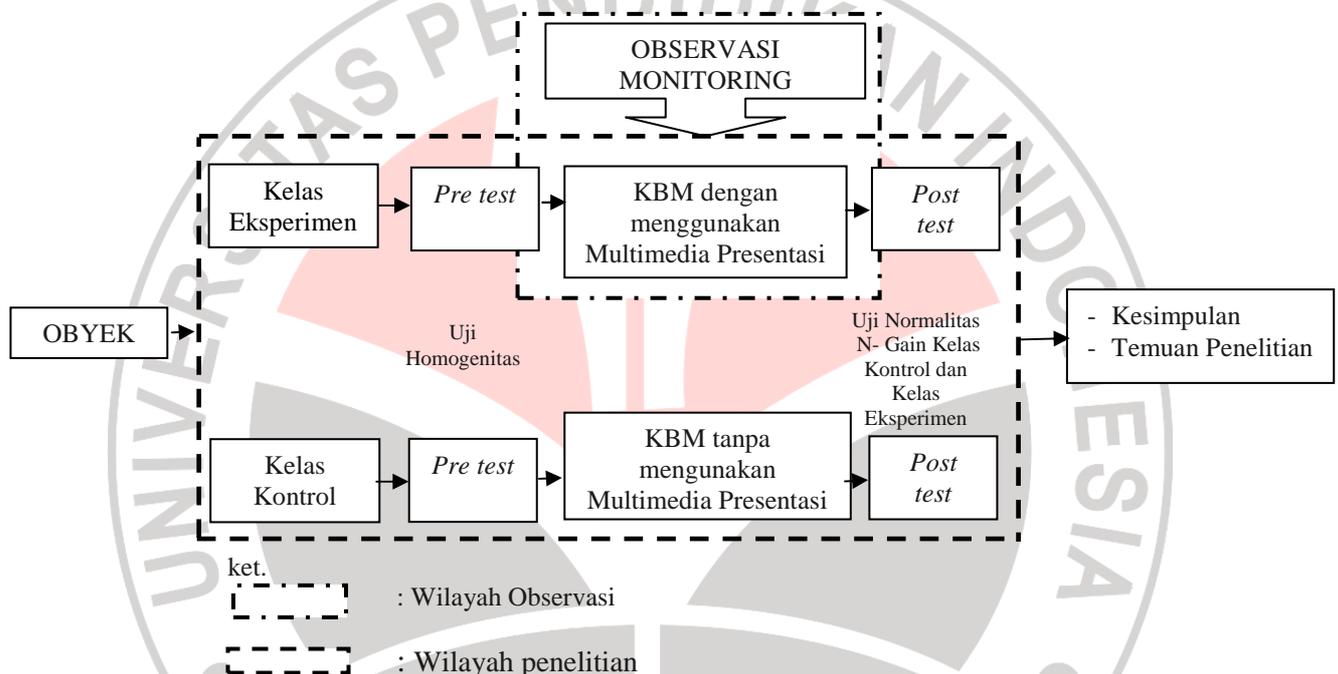
Berdasarkan pengertian dari paradigma diatas, maka paradigma dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2 sebagai berikut :



Gambar 3.2. Paradigma Penelitian

D. Alur Penelitian

Alur penelitian atau tahapan penelitian bertujuan untuk mengetahui tahapan atau langkah-langkah penelitian, yang menjadi acuan peneliti dalam mengumpulkan data sampai proses analisis data. Adapun alur penelitian dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.3 sebagai berikut:



Gambar 3.3. Alur Penelitian

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Menurut Suharsimi Arikunto (2010:161): “Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan.” Berdasarkan definisi tersebut, data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah

data langsung berupa jawaban-jawaban yang diperoleh melalui tes obyektif dari para responden mengenai kompetensi dasar Mengidentifikasi Komponen *Engine*.

2. Sumber data

Menurut Suharsimi Arikunto (2010:172), pengertian sumber data adalah :

Subjek dari mana data yang diperoleh. Apabila peneliti menggunakan kuisioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responder yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti, baik pertanyaan tertulis atau lisan.

Berdasarkan pengertian di atas, maka dalam penelitian ini sumber data dalam penelitian adalah responden yang memberikan data dan informasi yang dapat menjawab masalah penelitian ini. Sumber data yang penulis gunakan yaitu siswa tingkat I SMK Negeri 8 Bandung yang mengikuti mata pelajaran Dasar Teknik Otomotif. Data kuantitatif didapatkan dari hasil belajar siswa pada aspek kognitif dalam bentuk skor atau nilai yaitu dari data hasil *pre test* dan *post test*.

F. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian. Sugiyono (2009: 117) mengemukakan "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Data tersebut dapat diperoleh dari populasi yang ada di lapangan. Dalam penelitian ini yang dijadikan sebagai populasi adalah siswa tingkat I Semester II SMK Negeri 8 Bandung Tahun Ajaran 2010/2011 Program Keahlian Teknik

Sepeda Motor yang mengikuti mata pelajaran dasar teknik otomotif kompetensi dasar Mengidentifikasi Komponen *Engine*.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2009:118). Mengenai jumlah sampel menurut Sugiyono (2009:126) bahwa: “Jumlah sampel yang paling tepat dalam penelitian, tergantung pada tingkat ketelitian atau kesalahan yang dikehendaki”. Penarikan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *sampling*.

Menurut Sugiyono (2009:118) yang dimaksud dengan teknik *sampling* “Merupakan teknik pengambilan sampel”. Penarikan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *sampling purposive*, penarikan sampel dengan teknik *sampling purposive* dilakukan, karena penelitian ini tentang studi komparasi penerapan multimedia presentasi dengan pembelajaran konvensional, maka penulis membutuhkan saran dari guru bidang studi, kira-kira kelas mana saja yang cocok untuk penelitian yang akan penulis laksanakan.

Populasi yang ada terdiri dari kelompok-kelompok belajar/kelas, dengan demikian, analisis sampel ini bukan individu tetapi kelompok, yaitu berupa kelas yang terdiri dari beberapa individu. Sampel dalam penelitian eksperimen ini diambil dua kelas. Kedua kelas ini dijadikan sebagai kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelas yang digunakan sebagai kelompok eksperimen, yakni kelas yang menerapkan multimedia presentasi yaitu kelas X TSM 4 dengan jumlah 30 siswa, dan kelompok kontrol, yakni kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional yaitu kelas X TSM 3 dengan jumlah 30 siswa.

G. Teknik Pengumpul Data

Teknik pengumpulan data diperlukan untuk mengumpulkan data yang digunakan dalam menjawab permasalahan yang sedang diteliti. Data merupakan suatu bahan yang sangat diperlukan untuk diteliti, maka dari itu diperlukan suatu teknik pengumpulan data yang relevan dengan tujuan penelitian. Banyak teknik untuk memperoleh data yang diperlukan, masing-masing cara mempunyai tujuan-tujuan tertentu serta kelemahan dan kelebihan dan masing-masing.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes adalah sejumlah pertanyaan yang disampaikan pada seseorang atau sejumlah orang untuk mengungkapkan keberadaan atau tingkat perkembangan salah satu aspek psikologis di dalam dirinya. Aspek psikologis itu dapat berupa hasil atau hasil belajar, minat, bakat, sikap, kecerdasan, reaksi motorik, dan berbagai aspek keperibadian lainnya.

H. Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2009:148), pengertian instrumen adalah "Alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati". Berdasarkan pengertian di atas, untuk memperoleh data hasil penelitian yang berupa hasil belajar siswa, digunakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah alat pengumpul data dalam suatu penelitian yang dirancang sehingga menghasilkan data yang empiris. Data hasil belajar siswa dapat diperoleh dengan cara menggunakan instrument penelitian berupa *pre test* dan *post test*. Tes harus berlandaskan pada tujuan, masalah, serta hal-hal yang menunjang terhadap perolehan data penelitian.

Tes terbagi menjadi 2 jenis yaitu lisan dan tertulis. Tes tertulis merupakan tes dimana soal dan jawaban yang diberikan kepada peserta didik dalam bentuk tulisan. Tes tertulis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes berbentuk pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban, dengan jumlah soal 25 buah soal mengenai kompetensi dasar Mengidentifikasi Komponen *Engine*.

Pre test digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa yang akan diajar oleh guru yang menerapkan pembelajaran multimedia presentasi, data ini akan dijadikan tolak ukur kemampuan awal siswa dan data untuk uji homogenitas kemampuan siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Post test digunakan untuk mengukur kemajuan dan membandingkan peningkatan hasil belajar pada kelompok penelitian setelah diajar oleh guru yang menerapkan pembelajaran multimedia presentasi pada kompetensi dasar Mengidentifikasi Komponen *Engine*.

I. Pengujian Instrumen

1. Uji Validitas

Validitas instrumen penelitian adalah ketepatan dari suatu instrumen penelitian atau alat pengukur terhadap konsep yang akan diukur, Instrumen yang valid harus dapat mendeteksi dengan tepat apa yang seharusnya diukur. Pengujian validitas masing-masing item instrumen penelitian dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi product moment dari Pearson. Rumus korelasi product moment dari Pearson, adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2010:213})$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = Jumlah skor tiap item dari seluruh responden uji coba

Y = Jumlah skor total seluruh item dari keseluruhan responden uji coba

n = Jumlah responden uji coba

Setelah harga r_{xy} diperoleh, kemudian disubstitusikan ke dalam rumus uji t, dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sugiyono, 2009: 257})$$

Keterangan:

t = Uji signifikansi korelasi

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah responden uji coba

Kemudian jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan item soal tersebut valid pada taraf yang ditentukan.

2. Uji Realibilitas

Reliabilitas instrumen digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus K-R 21 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{M(k-M)}{k.Vt}\right) \quad (\text{Arikunto, 2010:232})$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir soal atau butir pertanyaan.

M = Skor rata-rata

V_t = Varians total

Hasilnya yang diperoleh yaitu r_{11} dibandingkan dengan nilai dari tabel r -product moment. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka instrumen tersebut reliabel, sebaliknya $r_{11} < r_{\text{tabel}}$ maka instrumen tersebut tidak reliabel.

3. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran (TK) butir tes pada dasarnya adalah peluang responden atau peserta tes untuk menjawab benar pada suatu butir soal. Untuk menghitung taraf kesukaran butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2009:208})$$

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS : jumlah seluruh siswa peserta test.

Indeks kesukaran menurut Arikunto (2009:210) dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

$0,00 < TK \leq 0,30$ = sukar

$0,30 < TK \leq 0,70$ = sedang

$0,70 < TK \leq 1,00$ = mudah

4. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda dilakukan untuk mengukur sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang pandai dan siswa yang kurang pandai berdasarkan kriteria tertentu, sebagaimana diungkapkan Suharsimi Arikunto (2009 : 211) bahwa "daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)".

Untuk menghitung D setiap item ini dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (\text{Arikunto S, 2009:213})$$

Keterangan :

D = Indeks diskriminasi (daya pembeda).

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas.

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah.

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar.

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Batas klasifikasi menurut Arikunto (2009:218) yaitu :

$0,00 \leq D \leq 0,20$ = jelek

$0,20 < D \leq 0,40$ = cukup

$0,40 < D \leq 0,70$ = baik

$0,70 < D \leq 1,00$ = sangat baik

J. Teknik Analisis Data

Teknik analisa data maksudnya adalah mengolah data hasil eksperimen. Pada penelitian ini akan digunakan teknik analisa data secara kuantitatif melalui metode statistika.

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan sampel dari populasi dari dua kelas yang homogen. Apabila kesimpulan menunjukkan kelompok data homogen, maka data berasal dari populasi yang sama dan layak untuk diuji statistik parametrik. Untuk menguji homogenitas kelompok menggunakan rumus :

$$F = \frac{S_A^2}{S_B^2} \quad (\text{Siregar S. 2004:50})$$

Keterangan : S_A^2 = Varian terbesar

S_B^2 = Varian terkecil

Dengan derajat kebebasannya masing-masing

$$dk_A = (n_A - 1) \text{ dan } dk_B = (n_B - 1) \quad (\text{Siregar S. 2004: 50})$$

Dalam hal ini berlaku ketentuan, bila F hitung lebih kecil atau sama dengan F tabel ($F_h \leq F_t$), maka data tersebut dinyatakan homogen.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya sebagai berikut:

Tabel 3.2
Persiapan Uji Normalitas

| Interval | f | X_t | Z_i | l_o | l_i | e_i | χ^2 |
|----------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| | | | | | | | |
| Jumlah | | | | | | | |

(Siregar, 2004: 87)

a. Menentukan rentang dengan rumus:

$$R = Xa - Xb \quad (\text{Siregar, 2004: 24})$$

dimana : Xa = data terbesar

Xb = data terkecil

b. Menentukan banyaknya kelas interval (i) dengan rumus:

$$i = 1 + 3,3 \cdot \log n \quad (\text{Siregar, 2004: 24})$$

dimana : n = jumlah sampel

c. Menghitung jumlah kelas interval dengan rumus:

$$P = \frac{R}{K} \quad (\text{Siregar, 2004: 24})$$

dimana : R = rentang

K = banyak kelas

d. Menghitung rata-rata (\bar{x}) dengan rumus:

$$(\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Siregar, 2004:86})$$

Keterangan: f_i = jumlah frekuensi

x_i = data tengah-tengah dalam interval

e. Menghitung standar deviasi (S) dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (\text{Siregar, 2004:86})$$

- f. Tentukan batas bawah kelas interval (x_{in}) dengan rumus:

$$(x_{in}) = Bb - 0,5 \text{ kali desimal yang digunakan interval kelas.}$$

Keterangan: Bb = batas bawah interval

- g. Hitung nilai Z_i untuk setiap batas bawah kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_{in} - \bar{x}}{S} \quad (\text{Siregar, 2004:86})$$

- h. Lihat nilai peluang Z_i pada tabel statistik, isikan pada kolom l_o . Harga x_1 dan x_n selalu diambil nilai peluang 0,5.

Hitung luas tiap kelas interval, isikan pada kolom l_i , contoh

$$l_1 = l_{o1} - l_{o2} \quad (\text{Siregar, 2004:87})$$

- i. Hitung frekuensi harapan

$$e_i = l_i \cdot \sum f_i \quad (\text{Siregar, 2004:86})$$

- j. Hitung nilai χ^2 untuk tiap kelas interval dan jumlahkan dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \quad (\text{Siregar, 2004:87})$$

- k. Lakukan interpolasi pada tabel χ^2 untuk menghitung p -value.

- l. Kesimpulan kelompok data berdistribusi normal jika p -value $> \alpha = 0,05$.

Kesimpulan dari uji normalitas adalah jika hasil dari uji normalitas data

3. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis penelitian didasarkan pada data *Normalized Gain (N-Gain)*, yaitu data selisih nilai *pre test* dan *post test*. Menurut Sugiyono (2009: 134), untuk sampel independen (tidak berkorelasi) dengan jenis data interval menggunakan uji *t-test*. Untuk melakukan uji *t-test* syaratnya data harus homogen dan normal, maka data harus diuji homogenitas dengan uji F dan uji normalitas dengan aturan Sturges. Berdasarkan pertimbangan dalam memilih rumus uji *t-test*, yaitu bila $n_1 = n_2$, maka dapat digunakan *t-test* baik untuk *separated* dengan derajat kebebasan (dk) $n_1 + n_2 - 2$ (Sugiyono, 2009: 272)

Uji *t-test* dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Sugiyono, 2009: 273})$$

Uji *t-test* di atas didasarkan pada tabel persiapan berikut :

Tabel 3.3
Persiapan Uji *t-test*

| No. | Kelas Eksperimen (KBM dengan multimedia presentasi) | | | Kelas Kontrol (KBM tanpa multimedia presentasi) | | |
|-----|--|------------------|--|--|------------------|--|
| | <i>Pre Test</i> | <i>Post Test</i> | Selisih | <i>Pre Test</i> | <i>Post Test</i> | Selisih |
| 1 | x_{1a} | x_{1b} | $N - Gain = \frac{x_{1a} - x_{1b}}{x_{maks} - x_{1a}}$ | x_{1a} | x_{1b} | $N - Gain = \frac{x_{1a} - x_{1b}}{x_{maks} - x_{1a}}$ |
| n | x_{na} | x_{nb} | $N - Gain = \frac{x_{na} - x_{nb}}{x_{maks} - x_{na}}$ | x_{na} | x_{nb} | $N - Gain = \frac{x_{na} - x_{nb}}{x_{maks} - x_{na}}$ |
| | | | $n_e =$ $\bar{x}_e =$ $S_e^2 =$ | | | $n_k =$ $\bar{x}_k =$ $S_k^2 =$ |

(Sugiyono, 2009: 137)

Untuk menghitung *Normalized Gain (N-Gain)* pada tabel di atas digunakan rumus sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{(skor\ post\ test - skor\ pretest)}{(skor\ maksimum - skor\ pre\ test)} \quad \text{Meltzer (Aziz M.H, 2006:56)}$$

Hipotesis akan disimbolkan dengan hipotesis alternatif (H_A) dan hipotesis nol (H_0). Agar tampak ada dua pilihan, hipotesis ini perlu didampingi oleh pernyataan lain yang isinya berlawanan. Pernyataan ini merupakan hipotesis tandingan antara (H_A) terhadap (H_0). Hipotesis yang diuji adalah :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

Peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan multimedia presentasi tidak lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan multimedia presentasi.

$$H_A : \mu_1 > \mu_2$$

Peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan multimedia presentasi lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan multimedia presentasi

Kriteria pengujian $p_{value} > 0,05$ atau taraf kesalahan 5% H_0 ditolak, artinya peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan multimedia presentasi lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan multimedia presentasi.