

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

##### 1. Metode Penelitian

Suatu penelitian akan berhasil dengan baik dan dapat dipertanggungjawabkan jika proses penelitiannya menggunakan metode yang tepat dengan sistematis tertentu. Untuk itu, perlu adanya metode tertentu yang dapat dijadikan sebagai suatu acuan dalam proses penelitian ini.

Metode penelitian merupakan pedoman yang disusun secara sistematis dan logis tentang apa yang akan dilakukan dalam penelitian. Nana Syaodih (2008:52) mengemukakan bahwa metode penelitian merupakan rangkaian cara atau kegiatan pelaksanaan penelitian yang didasari oleh asumsi-asumsi dasar, pandangan-pandangan filosofis dan ideologis pertanyaan dan isu-isu yang dihadapi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen, karena sesuai dengan permasalahan yang diteliti, dimana tidak melakukan penugasan random, melainkan menggunakan kelompok yang telah terbentuk (*intact group*) dalam hal ini kelas-kelas biasa, alasannya apabila pengambilan sampel secara individu dikhawatirkan akan hilangnya suasana alamiah suatu kelas tersebut.

Metode kuasi eksperimen ini digunakan mengingat karakteristik variabel penelitian yang bersifat ingin mengetahui dan memperoleh informasi terhadap suatu bahan ajar yang diterapkan, yaitu bagaimana efektivitas penggunaan E-

**Legiyanto, 2013**

Efektivitas Penggunaan E-Learning Berbasis Efront Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran TIK (Studi Kuasi Eksperimen Pada Siswa SMAN 19 Bandung Kelas X Dalam Mata Pelajaran TIK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

*learning* berbasis *eFront* untuk mengetahui hasil belajar siswa mata pelajaran TIK.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jawaban tentang pengaruh suatu perlakuan, maka terdapat variabel yang mempengaruhi (sebab) dan variabel yang dipengaruhi (akibat). Seperti yang diungkapkan Sugiyono (2008:60) variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependent (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan *E-learning* berbasis *eFront*. Sedangkan variabel terikatnya adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar aspek pengetahuan, pemahaman dan penerapan. Hubungan antar variabel dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

**Tabel 3.1: Hubungan Antar Variabel**

X	Y	Hasil Belajar Ranah Kognitif
Penggunaan <i>Elearning</i> berbasis <i>eFront</i> (X)	$X_1 Y_1$	Kemampuan Aspek Mengingat ( $Y_1$ )
	$X_1 Y_2$	Kemampuan Aspek Memahami ( $Y_2$ )
	$X_1 Y_3$	Kemampuan Aspek Menerapkan ( $Y_3$ )

Legiyanto, 2013

Efektivitas Penggunaan E-Learning Berbasis Efront Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran TIK (Studi Kuasi Eksperimen Pada Siswa SMAN 19 Bandung Kelas X Dalam Mata Pelajaran TIK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

## 2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* bentuk *pretest-posttestcontrol group design*. Desain ini digunakan untuk membedakan adanya *pretest* sebelum perlakuan diberikan, sehingga tingkat kesetaraan kelompok dapat turut diperhitungkan. *Pretest* dalam desain penelitian ini juga dapat digunakan untuk pengontrolan secara statistik (*statistical control*) serta dapat digunakan untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap capaian skor (*gain score*).

Jika digambarkan desain penelitiannya sebagai berikut :

**Tabel 3.2: Desain Penelitian**

<b>Kelompok</b>	<b><i>Pretest</i></b>	<b><i>Treatment</i></b>	<b><i>Posttest</i></b>
Eksperimen	$O_1$	X	$O_2$
Kontrol	$O_1^1$	Y	$O_2^1$

**Keterangan:**

$O_1$  = *tes awal* pada kelompok eksperimen

$O_1^1$  = *tes awal* pada kelompok kontrol

$O_2$  = *tes akhir* pada kelompok eksperimen

$O_2^1$  = *tes akhir* pada kelompok kontrol

X = Perlakuan menggunakan *E-learning* berbasis *eFront*

Y = Perlakuan menggunakan bahan ajar modul

Legiyanto, 2013

Efektivitas Penggunaan E-Learning Berbasis Efront Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran TIK (Studi Kuasi Eksperimen Pada Siswa SMAN 19 Bandung Kelas X Dalam Mata Pelajaran TIK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Hal pertama yang peneliti lakukan adalah menentukan kelas mana sebagai kelas eksperimen dan sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen ini adalah kelas yang menggunakan *E-learning* berbasis *eFront*. Sedangkan kelompok yang menggunakan modul adalah kelas kontrol.

Sebelum diadakannya perlakuan kedua kelas diberikan *pretest*. Kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan pada kelas eksperimen yang menggunakan *E-learning* berbasis *eFront* dan kelas kontrol yang menggunakan bahan ajar modul.

Kemudian kedua kelas tersebut diberikan *posttest*, hasilnya lalu dibandingkan dengan skor *pretest* sehingga diperoleh gain, yaitu selisih (*gain*) antara skor *pretest* dan *posttest*.

## **B. Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 19 Bandung jalan Jl. Ir. H. Djuanda (Dago Pojok).

### **2. Populasi Penelitian**

Populasi dalam suatu penelitian adalah keseluruhan objek yang dijadikan sumber penelitian, mempunyai karakteristik tertentu sebagai objek, atau sasaran penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Nana Syaodih (2008:250) : “populasi adalah kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian”. Berdasarkan dari pendapat tersebut maka yang menjadi populasi sasaran dalam

penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 19 Bandung yang berjumlah 854 orang.

### 3. Sampel Penelitian

Sampel merupakan sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Menurut Sugiyono (2008:118) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif artinya sampel yang ditetapkan harus mewakili populasi. Tujuan dari pengambilan sampel adalah menggunakan sebagian objek penelitian untuk memperoleh informasi tentang populasi.

Penentuan sampel berdasarkan kelas disebut *Cluster Sampling*. *Cluster Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan kelas-kelas atau kelompok-kelompok yang sudah ada. Menurut Bungin (2010:113) “*Cluster Sampling* tidak memilih individu-individu sebagai anggota unit sampel, tetapi memilih rumpun-rumpun populasi sebagai anggota unit populasi.” Dari sepuluh kelas yang ada, peneliti telah memilih dua kelas yakni kelas X-C sebagai kelas eksperimen dan kelas X-J sebagai kelas kontrol.

### C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah penting dalam penelitian untuk memperoleh data informasi yang dibutuhkan dalam suatu penelitian. Mengenai hal ini Sugiyono (2008:308) menyatakan “teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan dari penelitian adalah mendapatkan data”.

Legiyanto, 2013

Efektivitas Penggunaan E-Learning Berbasis Efront Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran TIK (Studi Kuasi Eksperimen Pada Siswa SMAN 19 Bandung Kelas X Dalam Mata Pelajaran TIK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian dilakukan dengan tes hasil belajar berupa bentuk tes objektif pilihan berganda karena tes objektif dapat mengungkap tingkat penguasaan siswa terhadap materi bahan ajar yang telah dipelajari. Tes bentuk objektif digunakan untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif siswa pada aspek memahami dan menerapkan. Bentuk tes hasil belajar ini berupa pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban. Tes pilihan ganda terdiri atas suatu keterangan atau pengertian yang belum lengkap dan untuk melengkapinya harus memilih satu dari beberapa kemungkinan jawaban. Jumlah soal ditentukan berdasarkan uji validitas dan reliabilitas yang penyusunannya sesuai dengan kisi – kisi instrumen. Instrumen tes ini dibatasi hanya pada aspek mengingat (C1), memahami (C2), dan menerapkan (C3) siswa.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Dalam upaya mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang dijadi dalam penelitian ini, maka dibuat seperangkat instrumen yaitu instrumen berbentuk tes. Instrumen penelitian adalah alat pengumpul data dalam sebuah penelitian. Seluruh instrumen tersebut digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif penelitian. Menurut Arikunto (2002: 126) “Instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan suatu metode”. Keberhasilan suatu penelitian banyak bergantung dari instrumen yang digunakan sebab data yang diperlukan untuk menjawab masalah dalam penelitian diperoleh melalui instrumen. Adapun instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes objektif bentuk *multiple choice*.

Tes objektif adalah tes yang penilaiannya objektif. Dalam Arifin (2012: 135) disebutkan “Tes objektif sering juga disebut tes dikotomi (*dichotomously scored item*) karena jawabannya antara benar atau salah dan skornya antara 1 atau 0”. Tes objektif terdiri atas beberapa bentuk, dalam penelitian ini jenis tes objektif yang digunakan adalah jenis pilihan ganda (*multiple choice*).

Tujuan dari penggunaan instrumen berbentuk tes objektif berbentuk pilihan ganda ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar siswa domain kognitif aspek mengingat, memahami, dan menerapkan. Menurut Arifin (2012: 138) “soal tes bentuk pilihan-ganda dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar yang lebih kompleks dan berkenaan dengan aspek mengingat, pengertian, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi”.

Tes bentuk pilihan ganda yang dibuat memiliki lima alternatif jawaban (a, b, c, d dan e). Item-item soal yang digunakan dalam pengumpulan data hasil belajar ini diambil dari materi pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi pokok bahasan menu dan ikon pada perangkat lunak pengolah kata (*Microsoft Word*). Menilik dari desain penelitian yang digunakan, tes bentuk pilihan ganda ini diberikan pada saat *pretest* dan *posttest* untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuannya adalah untuk membandingkan pengaruh dari masing-masing perlakuan (*treatment*) yang diberikan terhadap hasil belajar siswa.

Adapun langkah-langkah dalam penyusunan tes hasil belajar yang digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menetapkan materi pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi yang akan digunakan dalam penelitian.
- b. Menentukan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator mata pelajaran TIK kelas X SMA.
- c. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran berdasarkan silabus yang telah ditetapkan pada mata pelajaran TIK kelas X SMA.
- d. Menyusun kisi-kisi instrumen penelitian dengan pokok bahasan yang telah ditetapkan sebelumnya.
- e. Melakukan uji coba instrumen kepada siswa diluar sampel.
- f. Menganalisis instrumen hasil uji coba.
- g. Menggunakan soal yang valid kepada sampel penelitian yaitu kelompok kelas kontrol dan kelas eksperimen.

#### **E. Teknik Pengembangan Instrumen**

##### **1. Uji Validitas**

Sebelum peneliti menggunakan tes, hendaknya peneliti mengukur terlebih dahulu derajat validitasnya berdasarkan kriteria tertentu. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Instrumen yang valid apabila mempunyai validitas yang tinggi.

Menurut Zaenal Arifin (2009: 247):

Validitas suatu tes erat kaitannya dengan tujuan penggunaan tes tersebut. Namun, tidak ada validitas yang berlaku secara umum. Artinya, jika suatu tes dapat memberikan informasi yang sesuai dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan tertentu, maka tes itu valid untuk tujuan tersebut.

Uji validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas alat ukur dan butir soal. Untuk mengetahui validitas alat ukur dilakukan dengan menggunakan teknik korelasi product moment yang dikemukakan oleh Pearson, adapun rumus untuk menguji validitas yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \sum X^2 - (N \sum X^2)} \{N \sum Y^2 - (N \sum Y^2)\}}$$

(Zaenal Arifin, 2009:254)

Keterangan :

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi yang di cari

$\sum XY$  : Hasil kali skor X dan Y untuk setiap responden

$\sum Y$  : Skor responden

$\sum X$  : Skor item tes

$(\sum X^2)$  : Kuadrat skor item tes

$(\sum Y^2)$  : Kuadrat responden

Menurut Zaenal Arifin (2009:257) untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi dapat menggunakan kriteria sebagai berikut :

**Tabel 3.3 : Kriteria Acuan Validitas Soal**

Interval Koefisiensi	Tingkat Hubungan
0.81 – 1.00	sangat tinggi
0.61 – 0.80	tinggi
0.41 - 0.60	cukup

0.21 – 0.40	rendah
00.00 – 0.20	sangat rendah

Setelah diuji validitasnya kemudian diuji tingkat signifikannya dengan

rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

(Sugiyono, 2008:215)

Keterangan :

t : Nilai t hitung

r : Koefisien korelasi

n : Jumlah banyak subjek

Nilai  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  pada taraf nyata 0,05 dengan derajat bebas (dk) = n-2. Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , berarti korelasi tersebut signifikan / berarti.

Validitas selanjutnya adalah validitas butir soal. Arikunto (2002:75), menyatakan bahwa “Disamping mencari validitas soal perlu juga dicari validitas butir soal”.

## 2. Uji Reliabilitas

**Legiyanto, 2013**

Efektivitas Penggunaan E-Learning Berbasis Efront Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran TIK (Studi Kuasi Eksperimen Pada Siswa SMAN 19 Bandung Kelas X Dalam Mata Pelajaran TIK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Reliabilitas adalah tingkat kekonsistenan alat ukur. Reliabilitas menunjuk kepada suatu instrumen dapat dipercaya atau reliabel untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda (Zaenal Arifin, 2009: 258). Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus Spearman Brown sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{\frac{11}{22}}}{(1 + r_{\frac{11}{22}})} \quad (\text{Arikunto, 2002:180})$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$r_{\frac{11}{22}}$  =  $r_{xy}$  yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen

### 3. Tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran soal menunjukkan pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk dapat mengumpulkan data karena instrumen tersebut sudah baik. Pencarian tingkat kesukaran soal dimaksudkan untuk mengukur seberapa derajat kesukaran suatu soal. Dikatakan dalam Zaenal Arifin (2009:266) jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Sejalan dengan itu Arikunto (2002:207) menyatakan

bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauan.

Untuk mencari indeks kesukaran digunakan rumus:

$$TK = \frac{(WL + WH)}{nL + nH} \times 100\%$$

(Zaenal Arifin, 2009:266)

Keterangan:

WL = jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah

WH = jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas

nL = jumlah kelompok bawah

nH = jumlah kelompok atas

Untuk menafsirkan tingkat kesukaran tersebut, dapat digunakan kriteria sebagai berikut :

- 1) Jika jumlah persentase sampai dengan 27% termasuk mudah.
- 2) Jika jumlah persentase 28%-72% termasuk sedang.
- 3) Jika jumlah persentase 73% ke atas termasuk sukar

(Zaenal Arifin, 2009:270)

#### 4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat pembedaan suatu instrumen. Menurut Zaenal Arifin (2009:273) perhitungan daya

**Legiyanto, 2013**

Efektivitas Penggunaan E-Learning Berbasis Efront Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran TIK (Studi Kuasi Eksperimen Pada Siswa SMAN 19 Bandung Kelas X Dalam Mata Pelajaran TIK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi tersebut.

Untuk menghitung daya pembeda (DP) setiap butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{(WL - WH)}{n}$$

(Zaenal Arifin, 2009:273)

Keterangan:

DP = daya pembeda

WL = jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah

WH = jumlah peserta yang gagal dari kelompok atas

n = 27% X n

Untuk menginterpretasikan koefisien daya pembeda tersebut dapat digunakan kriteria:

**Tabel 3.4: Kriteria koefisien daya pembeda**

<i>Index of discrimination</i>	<i>Item evaluation</i>
0.40 and up	<i>Very good items</i>
0.30 – 0.39	<i>Reasonably good, but possibly subject to</i>

Legiyanto, 2013

Efektivitas Penggunaan E-Learning Berbasis Efront Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran TIK (Studi Kuasi Eksperimen Pada Siswa SMAN 19 Bandung Kelas X Dalam Mata Pelajaran TIK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

	<i>improvement</i>
0.20 – 0.29	<i>Marginal items, usually needing and being subject to improvement</i>
Below – 0.19	<i>Poor items, to be rejected or improved by revision</i>

(Zaenal Arifin,2009:274)

## F. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang terkumpul berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas merupakan salah satu cara memeriksa normalitas pada sebuah sampel. Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan uji normalitas *one sample Kolmogorov Smirnov* dengan *software Statistical Products and Solution Services (SPSS)* versi 20. Uji *Kolmogorov Smirnov* merupakan pengujian normalitas yang banyak dipakai.

Kriterianya adalah jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0.05$  maka distribusi adalah tidak normal, sedangkan jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $> 0.05$  maka distribusi adalah normal. (Santoso, 2005:168).

### 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui keseragaman data penelitian. Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Uji homogenitas yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan dengan uji

Legiyanto, 2013

Efektivitas Penggunaan E-Learning Berbasis Efront Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran TIK (Studi Kuasi Eksperimen Pada Siswa SMAN 19 Bandung Kelas X Dalam Mata Pelajaran TIK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

*Levene Test*. Uji *Levene Test* digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas (*independent*) mempunyai varians dengan variabel terikat (*dependent*). Penelitian ini terdiri dari variabel X (*independent variabel*) adalah penggunaan *elearning* berbasis *eFront* sedangkan variabel Y (*dependent variabel*) adalah hasil belajar aspek mengingat, memahami dan menerapkan. Uji *Levene Test* akan muncul bersamaan dengan hasil uji beda rata-rata atau uji-t. Kriterianya adalah apabila nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0.05$  maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians tidak sama, sedangkan jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $> 0.05$  maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians yang sama. (Santoso, 2005:168).

### 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t independen dua rata-rata (*t-test independent*). Rumus uji t *independent* adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

(Sugiyono, 2008 :138)

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = Rata-rata skor gain kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = Rata-rata skor gain kelompok kontrol

$S_1^2$  = Varians skor kelompok eksperimen

$S_2^2$  = Varians skor kelompok kontrol

$n_1$  dan  $n_2$  = Jumlah Siswa

Jika  $n_1 \neq n_2$ , varians homogen ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ) dapat digunakan uji t dengan *polled varians*, rumusnya sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(Sugiyono, 2008 :138)

Tujuan dari uji ini adalah untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Gunanya uji komparatif adalah untuk menguji kemampuan generalisasi (signifikansi hasil penelitian yang berupa perbandingan keadaan variabel dari dua rata-rata sampel). Adapun yang diperbandingkan pada uji hipotesis ini adalah gain skor post-test antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, baik secara keseluruhan maupun setiap aspek (aspek mengingat, aspek memahami dan aspek menerapkan).

### G. Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan langkah-langkah atau tahapan-tahapan yang dilakukan sebelum penelitian sampai penelitian itu terlaksana. Adapun Alur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

#### 1. Identifikasi Masalah.

Penelitian dimulai dari pertanyaan yang belum dapat dijawab oleh seorang peneliti. Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi hal-hal apa saja yang akan diteliti yang nantinya akan dipecahkan permasalahannya, seperti variabel apa yang akan diukur dalam penelitian? Apakah ada alat-alat atau instrumen yang digunakan untuk mengukur variabel tersebut?.

Legiyanto, 2013

Efektivitas Penggunaan E-Learning Berbasis Efront Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran TIK (Studi Kuasi Eksperimen Pada Siswa SMAN 19 Bandung Kelas X Dalam Mata Pelajaran TIK)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

## 2. Studi pendahuluan.

Peneliti mencari sumber bacaan yang dapat menunjang penelitiannya kemudian berkonsultasi dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi serta mengobservasi tempat yang akan dilakukan penelitian.

## 3. Perumusan Masalah.

Setelah menetapkan berbagai aspek masalah yang dihadapi dan berkonsultasi dengan dosen dan guru mata pelajaran tersebut, peneliti mulai menyusun informasi mengenai masalah yang akan dijawab, melakukan perumusan judul, membuat desain penelitian, menetapkan asumsi dasar dan hipotesis.

## 4. Rancangan Penelitian.

Peneliti membuat rancangan penelitian dan menentukan dan menyusun instrumen tes yang dilakukan dibawah bimbingan dosen pembimbing skripsi dan guru mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi. Adapun langkah – langkah dalam penyusunan instrumen sebagai berikut:

- a. Melakukan observasi, yaitu dengan cara wawancara guru mata pelajaran TIK untuk menentukan materi dan waktu pelaksanaan penelitian yang sesuai.
- b. Membuat prosedur pelaksanaan eksperimen berdasarkan KTSP.
- c. Menelaah silabus mata pelajaran TIK.
- d. Membuat RPP.

- e. Membuat prosedur pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- f. Pembuatan *elearning* berbasis *eFront* untuk kelompok kelas eksperimen, serta bahan ajar modul (cetak) untuk kelompok kelas kontrol yang digunakan sebagai pembandingan dalam penelitian.
- g. Melakukan *expertjudgement* penggunaan *elearning* berbasis *eFront* dan modul kepada dosen ahli dan guru TIK SMAN 19.
- h. Menyusun kisi-kisi instrumen penelitian dengan 40 objektif berbentuk pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban (a, b, c, d, dan e).
- i. Melakukan *expertjudgement* instrumen penelitian.
- j. Melakukan ujicoba instrumen yang bukan sampel.
- k. Mengolah data ujicoba instrumen dengan mencari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, sehingga di dapat soal-soal yang layak untuk diujikan pada sampel penelitian.

#### 5. Pengumpulan Data.

Data penelitian dikumpulkan sesuai dengan rancangan penelitian yang telah ditentukan. Diawali dengan penentuan kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelompok kelas eksperimen dilakukan dengan memberikan perlakuan terhadap *E-learning* berbasis *eFront* sebagai bahan ajar, sedangkan kelompok kelas kontrol diberikan perlakuan modul (cetak) sebagai bahan ajar. Sebelum perlakuan, terlebih dahulu siswa diberi *pretest* pada masing-masing kelas (kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol). Kemudian diberikan perlakuan kepada kedua kelas tersebut dan terakhir diberikan *posttest*.

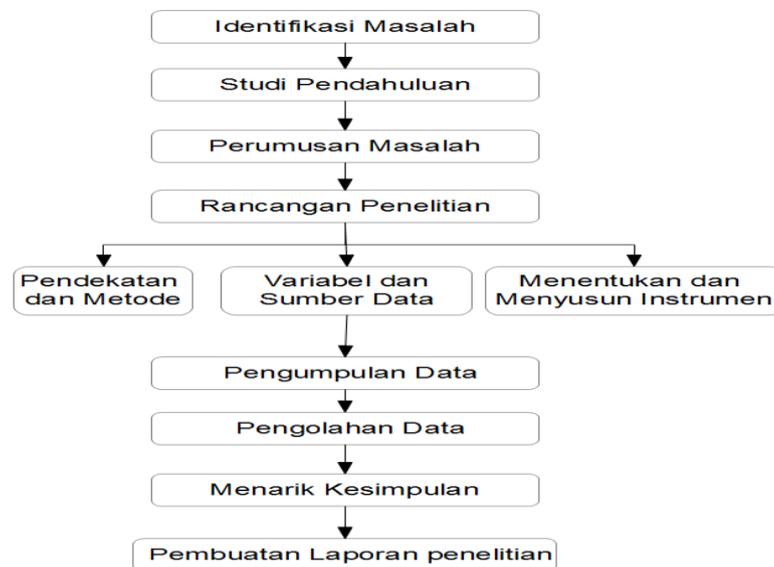
## 6. Pengolahan Data.

Data yang dikumpulkan selanjutnya diklasifikasikan dan diorganisasikan secara sistematis serta diolah secara logis menurut rancangan penelitian yang telah ditetapkan. Adapun pengolahan data yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Pengolahan data kelompok kelas eksperimen maupun kelompok kelas kontrol.
- b. Membuat kesimpulan data yang di dapat berdasarkan *pretest* dan *posttest* kedua kelas tersebut.

## 7. Pembuatan Laporan Penelitian.

Tahapan-tahapan yang telah dilakukan dari nomor satu sampai nomor enam dituangkan dalam suatu laporan penelitian. Laporan penelitian yang dibuat dilakukan berdasarkan data-data yang di dapat melalui prosedur penelitian.



**Gambar 3.1: Alur Penelitian**