

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi, Populasi dan Sampel Peneletian

1. Lokasi

Penelitian ini dilakukan di SMA Pasundan 2 Kota Bandung yang beralamatkan Jalan Cihampelas Nomor 167 Bandung 40131.

2. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2014, hlm. 80). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X (sepuluh) di SMA Pasundan 2 Kota Bandung yang berjumlah 284 orang dari kelas X-1 hingga kelas X-8. Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti untuk didapatkan kesimpulan setelah penelitian. Menurut Arifin (2011, hlm. 215) menyebutkan bahwa, “Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti, baik berupa orang, benda, kejadian, nilai maupun hal-hal yang terjadi”.berikut adalah daftar kelas sebagai populasi X.

Tabel 3. 1 Daftar Populasi

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	X – 1	35 Orang
2	X – 2	35 Orang
3	X – 3	40 Orang
4	X – 4	40 Orang
5	X – 5	37 Orang
6	X – 6	36 Orang
7	X – 7	35 Orang
8	X – 8	36 Orang
TOTAL		284 Orang

Didalam penelitian membutuhkan populasi untuk menjadi sasaran penelitian yang nantinya akan ditarik kesimpulan dari hasil penelitian tersebut.

3. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada dipopulasi, misalnya karena keterbatasannya dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut (Sugiyono, 2014, hlm. 81). Teknik sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*. (Suharsaputra, 2014, hlm. 116) “*simple random sampling* adalah cara pengambilan sampel dimana setiap unsur yang membentuk populasi diberi kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel, cara ini akan sangat mudah apabila telah terdapat daftar lengkap unsur-unsur populasi”.

Teknik sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* merupakan perpaduan dalam pengambilan sampel secara acak dan kelompok. Peneliti menggunakan sampel ini dikarenakan dalam penelitian ini populasi cukup besar, sehingga perlu diklasifikasikan ke dalam beberapa kelas. Maka, kelas yang diambil untuk dijadikan sampel adalah siswa kelas X-3 dan X-4. Menurut (Arifin 2011, hlm. 222) “Cara ini dianggap efisien, karena penelitian dilakukan terhadap *cluster-cluster* atau kelompok sampel dan bukan terhadap individu-individu yang sama”. Alasan peneliti menggunakan *cluster* karena pemilihan kelas diacak dengan cara dikocok oleh guru mata pelajaran. Sampel menurut (Arifin 2011, hlm. 215), “Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diselidiki atau dapat juga dikatakan bahwa sampel adalah populasi dalam bentuk mini (*miniature population*)”. Penelitian ini akan menggunakan dua kelas untuk diteliti yaitu digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3. 2 Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa	Keterangan
1	X – 3	40 Orang	Kelas Eksperimen
2	X – 4	40 Orang	Kelas Kontrol

1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Quasi Experimental Design* atau metode kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dipilih karena data-data yang diperoleh peneliti merupakan data-data dalam bentuk angka dan melakukan analisis data dengan prosedur statistik. Hal ini diperkuat oleh pernyataan (Arifin, 2011, hlm. 29), “Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang digunakan untuk menjawab permasalahan melalui teknik pengukuran yang cermat terhadap variabel-variabel tertentu, sehingga menghasilkan simpulan-simpulan yang dapat digeneralisasikan, lepas dari konteks waktu dan situasi serta jenis data yang dikumpulkan terutama data kuantitatif”.

Kuasi eksperimen hampir mirip dengan eksperimen yang sebenarnya. Hal ini sesuai dengan pendapat (Ali 2013, hlm. 140) yang menyatakan “Kuasi eksperimen hampir sama dengan eksperimen sebenarnya”. Perbedaannya terletak pada penggunaan subjek yaitu pada kuasi eksperimen tidak dilakukan penugasan random, melainkan menggunakan kelompok yang sudah ada (*intact group*)”. Adapun tujuan dari penelitian kuasi eksperimen menurut (Arifin 2011, hlm. 74).“Tujuannya adalah untuk memprediksi keadaan yang dapat dicapai melalui eksperimen sebenarnya tetapi tidak ada pengontrolan dan atau manipulasi terhadap seluruh variabel yang relevan seperti yang dikemukakan”.

Tabel 3. 3 Model dan Desain Hubungan Antar Variabel

Variabel Y \ Variabel X	Kelas Eksperimen (X₁)	Kelas Kontrol (X₂)
Hasil belajar siswa pada aspek pemahaman (Y ₁)	X ₁ Y ₁	X ₂ Y ₁
Hasil belajar siswa pada aspek menerapkan (Y ₂)	X ₁ Y ₂	X ₂ Y ₂
Hasil belajar siswa pada aspek menganalisis (Y ₃)	X ₁ Y ₃	X ₂ Y ₃

Keterangan:

X₁Y₁ = hasil belajar siswa pada aspek menerapkan dengan penerapan media pembelajaran aplikasi *Kelase*

X₁Y₂ = hasil belajar siswa pada aspek menganalisis dengan penerapan media pembelajaran aplikasi *Kelase*

X₁Y₃ = hasil belajar siswa pada aspek penerimaan dengan penerapan media pembelajaran aplikasi *Kelase*.

X₁Y₄ = hasil belajar siswa pada aspek responsif dengan penerapan media pembelajaran aplikasi *Kelase*

X₂Y₁ = hasil belajar siswa pada aspek menerapkan dengan penerapan media pembelajaran *e-learning*.

X₂Y₂ = hasil belajar siswa pada aspek menganalisis dengan penerapan media pembelajaran *e-learning*.

X₂Y₃ = hasil belajar siswa pada aspek penerimaan dengan penerapan media pembelajaran *e-learning*

X₂Y₄ = hasil belajar siswa pada aspek responsif dengan penerapan media pembelajaran *e-learning*.

2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian Nonequivalent Control Group Design karena untuk membandingkan hasil dari sebuah perlakuan penggunaan *aplikasi E-learning Kelase* dengan penggunaan pembelajaran langsung dan dampaknya terhadap aspek pengetahuan pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Peneliti menggunakan 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dipilih tidak secara random. Menurut Sugiyono (2011, hlm. 118) “Desain ini hampir sama dengan pretest dan posttest control group design, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kontrol tidak dipilih secara random”.

Penelitian diambil dari perbandingan hasil pretest (sebelum dikenakan treatment) dan posttest (setelah dikenakan treatment), dimana kelas eksperimen melakukan treatment dengan menerapkan media pembelajaran aplikasi *Kelase* sedangkan kelas kontrol melakukan treatment dengan menerapkan media pembelajaran *e-learning*. Pola umum desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3. 4 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

O₁ = Tes awal (*pretest*) pada kelompok eksperimen dan kontrol

O₂ = Tes akhir(*posttest*) pada kelompok eksperimen dan kontrol

X₁= Perlakuan menerapkan media pembelajaran aplikasi *Kelase*

X₂= Perlakuan menerapkan media pembelajaran e-learning

Sebelum masing-masing kelompok diberi perlakuan (X), kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan pretest terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen yang menerapkan model pembelajaran aplikasi *Kelase*. Hal berikutnya yang dilakukan adalah kedua kelompok diberikan posttest dan hasil keduanya akan

dibandingkan dengan skor pretest, sehingga diperoleh gain atau selisih antara skor pretest dan posttest.

A. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah variabel yang dijelaskan secara detail agar dapat mengetahui tujuan penelitian yang akan dilakukan. Menurut (Arifin 2011, hlm. 190), “definisi operasional merupakan definisi khusus yang didasarkan atas sifat-sifat yang didefinisikan, dapat diamati dan dilaksanakan oleh peneliti lain”. Definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. Efektifitas

Efektifitas dalam penelitian ini adalah kesesuaian antara hasil belajar yang dicapai dengan tujuan yang diinginkan dari penggunaan *E-Learning* dengan menggunakan *Kelase*.

2. E-learning

E-Learning adalah media pembelajaran dengan penggunaan teknologi internet dalam memberikan solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan.

3. Media Pembelajaran aplikasi Kelase

Pembelajaran aplikasi *Kelase* merupakan jejaring sosial privat sekaligus lingkungan belajar *online* bagi institusi pendidikan dan organisasi. Dengan *Kelase*, lembaga/organisasi akan memiliki jejaring sosial sendiri yang sifatnya terbatas hanya untuk internal anggota lembaga/organisasi saja, yang hanya dapat diakses oleh Guru/Fasilitator/Pelatih, Siswa/Peserta dan Orang Tua/*Observer* yang tergabung di lembaga/organisasi tersebut.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan ketercapaian akhir dari proses belajar. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah hasil belajar ranah kognitif dan afektif. Hasil belajar ranah kognitif meliputi aspek menerapkan dan menganalisis, serta hasil belajar ranah afektif yang meliputi aspek penerimaan dan responsif. Penelitian ini untuk mendapatkan hasil belajar dengan menggunakan tes berupa soal pilihan ganda untuk mengukur

hasil belajar ranah kognitif siswa dalam penguasaan materi, selain itu digunakan juga angket untuk mengukur hasil belajar ranah afektif siswa dalam mengukur sejauh mana respon siswa dalam mengikuti proses belajar.

B. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar untuk ranah kognitif dan kuisioner atau angket untuk ranah afektif. Instrumen tes dan kuisioner memerlukan proses dan persyaratan yang harus dipenuhi. (Arifin 2013, hlm. 118) “Tes merupakan teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran yang didalmnya terdaat berbagi pertanyaan yang harus dikerjakan oleh siswa”. Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur hasil belajar yang lebih kompleks dan berkenaan dengan aspek menganalisis dan mengevaluasi. Kuisioner dalam penelitian ini digunakan untuk menggali data secara langsung mengenai permasalahan penelitian tentang hasil belajar diranah afektif siswa, adapapun pemilihan instrumen kuisioner ini digunakan untuk mengatasi keterbatasan ruang dan waktu dalam penelitian.

1. Tes

Tujuan dari penggunaan instrumen tes objektif bentuk pilihan ganda ini adalah untuk mengetahui sejauh mana pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar. Menurut (Arifin 2012, hlm. 138) “soal tes bentuk pilihan ganda dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar yang lebih kompleks dan berkenaan dengan aspek mengingat, pengertian, aplikasi, analisis, sisntesis, 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 melakukan sistem operasi dasar komputer . Menilik dari desain penelitian yang digunakan, tes bentuk pilihan ganda ini diberikan pada saat pretest dan posttes untuk masingmasing 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 instrument dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. *Menetapkan materi pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi yang akan digunakan dalam penelitian.*
- b. *Menentukan standar komunikasi, kompetensi dasar dan indikator mata pelajaran TIK kelas X SMA.*
- c. *Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran 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 ujicoba instrumen kepada siswa diluar sampel.*
- f. *Menganalisis instrumen hasil ujicoba.*
- g. *Menggunakan soal yang valid kepada sampel penelitian yaitu kelompok kelas kontrol dan kelas eksperimen*

D. 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

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.

Tingkat kevalidan instrumen dihitung dengan menggunakan korelasi Product moment yang dikemukakan oleh Pearson. Adapun rumus korelasi Product Moment adalah sebagai berikut :

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

(Zaenal Arifin, 2009, hlm. 254)

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi yang dicari

N = Banyaknya subjek (peserta tes)

$\sum X$ = Skor tiap butir soal/skor item tes

$\sum Y$ = Skor responden

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

Adapun klasifikasi koefisien korelasi validitas butir soal adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 5 Kriteria Koefisien Korelasi

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

Arifin (2009, hlm. 257)

Setelah itu diuji tingkat signifikansinya, dengan menggunakan rumus :

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

Suharsaputra (2014, hlm. 133)

Keterangan :

- t hitung = uji signifikan korelasi
n = jumlah responden
r = koefisien korelasi yang telah dihitung

Nilai t hitung kemudian dibandingkan dengan nilai t tabel dengan taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan (dk) = n - 2. Apabila t hitung > t tabel maka item dikatakan valid, namun bila t hitung < t tabel maka item tersebut tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan suatu keajegan yang berkenaan dengan instrumen, menanyakan apakah instrumen yang telah disusun sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Menurut (Arifin 2009, hlm. 258), “Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama di waktu atau kesempatan yang berbeda”. Uji reliabilitas yang digunakan adalah reliabilitas *internal consistency method* atau yang bisa disebut *split half method* karena pengujian dilakukan dengan cara hanya mencoba instrumen penelitian sekali saja.

a. Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas yang digunakan adalah *split half method* dari *Spearman Brown* karena untuk menghitung seluruh tes dengan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{2 r_{1.2}}{1 + (n - 1)r_{1.2}}$$

Arifin (2009, hlm. 262)

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas instrumen
 $r_{1.2}$ = indeks korelasi antara dua belahan instrument
n = jumlah responden

Nilai r hitung kemudian dibandingkan dengan nilai r tabel dengan taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan $(dk) = n - 2$. Apabila r hitung $> t$ tabel maka item dikatakan reliabel.

b. Reliabilitas Angket

Uji reliabilitas yang digunakan adalah *split half method* dari *Cronbach's Alpha* karena teknik ini untuk menguji reliabilitas skala pengukuran sikap dengan tiga, lima dan tujuh pilihan dengan rumus perhitungan sebagai berikut :

$$\alpha = \frac{R}{R - 1} \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right]$$

Arifin (2009, hlm. 264)

Keterangan:

α = reliabilitas instrumen

R = jumlah butir soal

σ_i^2 = varian butir soal

σ_x^2 = varian skor soal

Nilai α hitung kemudian dibandingkan dengan nilai α tabel dengan taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan $(dk) = n - 2$. Apabila α hitung $> \alpha$ tabel maka item dikatakan reliabel.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengukur tingkat kesulitan soal yang dikerjakan oleh siswa. Menurut (Arifin 2009, hlm. 266), "Tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang maka soal tersebut dikatakan baik". Tingkat kesukaran butir soal digunakan rumus perhitungan sebagai berikut :

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

Arifin (2009, hlm. 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

Adapun kriteria penafsiran tingkat kesukaran soal menurut Arifin (2009, hlm. 270) adalah :

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

4. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan pengukuran untuk mengetahui siswa yang sudah menguasai materi dengan siswa yang belum menguasai materi. Hal ini dikemukakan pula oleh (Arifin 2013, hlm. 273), "Perhitungan daya 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. Adapun rumus untuk menguji daya pembeda tersebut adalah:

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

Arifin (2009, hlm. 273)

Keterangan :

DP = Daya pembeda

WL = Jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah

WH = Jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas

n = 27% x N

Untuk menginterpretasikan koefisien daya pembeda yang diperoleh dapat digunakan kriteria yang dikembangkan oleh Ebel dalam (Arifin 2009, hlm. 274) sebagai berikut:

Tabel 3. 6 Kriteria Daya Pembeda

Index of Discrimination	Item Evaluation
0,40 and up	<i>Very good items</i>
0,30 – 0,39	<i>Reasonably good, but possibly subject to improvement</i>
0,20 – 0,29	<i>Marginal items, usually needing and being subject to improvement</i>
<i>Below – 0,19</i>	<i>Poor items, to be rejected to improved by revision</i>

E. Analisis Data

Menurut (Sugiyono 2011, hlm. 199), terdapat beberapa kegiatan yang dilakukan dalam menganalisis data, diantaranya :

- 1). Mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden.
- 2). Mentabulasi data berdasarkan variabel dan seluruh responden.
- 3). Menyajikan data tiap variabel yang diteliti.
- 4). Melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah.
- 5). Melakukan perhitungan untuk mengajukan hipotesis yang telah diajukan.

Dalam penelitian ini, analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu cara untuk memeriksa keabsahan atau normalitas sampel. Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Menurut (Muhidin dan Somantri 2006, hlm. 289) “Uji normalitas data penting diketahui berkaitan dengan ketetapan pemilihan uji statistik yang akan digunakan”. Pada penelitian ini peneliti menggunakan program pengolah data SPSS versi 23.0 untuk menguji normalitas dengan melalui uji normalitas *kolmogorov-smirnov*. Uji *Kolmogorov* merupakan uji beda antara data yang diuji normalitasnya dengan data normal baku. Aturan pengujian normalitas data sebagai berikut :

Ayu Diana, 2016

Pengaruh Penggunaan E-Learning Kelas Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Tik

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

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Adapun Kriteria Pengujiannya adalah :

- a. Jika nilai Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitas > 0.05 maka distribusi adalah normal atau H_0 diterima .
- b. Jika nilai Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitas < 0.05 maka distribusi adalah tidak normal atau H_1 yang diterima.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Menurut Arifin (2011, hlm. 286) “Tujuan dari uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah varian kedua data sampel homogen atau tidak”. Untuk memperoleh data tersebut maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}}$$

Arifin (2011, hlm. 286)

Kriteria pengujiannya adalah jika F hitung $< F$ tabel, maka varian kedua data sampel dapat dinyatakan homogen. Sebaliknya jika F hitung $> F$ tabel, maka varians kedua sampel dinyatakan tidak homogen.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbedaan penggunaan *aplikasi E-learning Kelase* dengan penggunaan pembelajaran langsung antara penerimaan atau penolaknya dari suatu hipotesis. Untuk menguji hipotesis dilakukan dengan perhitungan uji-t .Adapun rumus uji-t yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Arifin (2011, hlm. 287)

Keterangan:

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

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

s = simpangan baku

n_1 dan n_2 = jumlah siswa

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penarikan kesimpulan. Ketiga tahap tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Menentukan masalah.
- b. Melakukan studi pendahuluan ke SMA 2 Pasundan Kota Bandung.
- c. Membuat proposal penelitian dan kemudian melakukan bimbingan terhadap dosen pembimbing.
- d. Membuat lembar pengesahan proposal penelitian.
- e. Melaksanakan seminar proposal penelitian.
- f. Membuat surat permohonan pengangkatan dosen pembimbing skripsi ke kantor departemen.
- g. Membuat surat keputusan dosen pembimbing skripsi ke fakultas.
- h. Membuat surat permohonan mengadakan penelitian ke direktorat akademik.
- i. Menghubungi pembimbing untuk proses bimbingan.
- j. Membuat instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda dan angket.
- k. Melakukan uji validitas isi, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda.
- l. Menentukan soal tes pilihan ganda dan angket yang akan diberikan berdasarkan analisis.
- m. Melakukan *judgement* instrumen kepada ahli kemudian melakukan perbaikan instrumen berdasarkan hasil *judgement*.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Menentukan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melaksanakan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Melaksanakan proses belajar mengajar dengan menggunakan Media Pembelajaran *aplikasi E-learning* pada kelas eksperimen
- d. Melaksanakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan soal yang sama dengan *pretest*.

3. Tahap Penarikan Kesimpulan

- a. Menganalisis data.
- b. Membahas data yang sudah dianalisis.
- c. Menarik kesimpulan.