

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Metode Sugiono (2008 : 114) “Metode kuasi eksperimen mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen”

Penelitian kuasi eksperimen dengan pertimbangan bahwa metode kuasi eksperimen adalah metode yang dalam pelaksanaannya tidak menggunakan penugasan random (*random assignment*) melainkan dengan menggunakan kelompok yang sudah ada. Dengan metode ini diharapkan pelaksanaan penelitian pembelajaran berlangsung secara alami yang memberikan kontribusi terhadap tingkat kevalidan penelitian.

Penelitian dilakukan pada dua kelompok siswa, yaitu kelompok eksperimen yang pembelajaran TIK menggunakan model pembelajaran *Learning by Doing and Teaching* dan kelompok kontrol yang pembelajaran TIK menggunakan model pembelajaran konvensional. Desain penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi experimental design*. Desain penelitian disajikan pada tabel berikut ini :

Kelompok	pretest	Perlakuan	Postest
Eksperimen (E)	0 ₁	X ₁	0 ₂
Kontrol (K)	0 ₁	X ₂	0 ₂

Keterangan :

01 : pretest

02 : postest

X1 : perlakuan 1 yaitu pembelajaran dengan guru TIK dengan metode konvensional

X2 : perlakuan 2 yaitu pembelajaran dengan guru TIK dengan metode pembelajaran *Learning by Doing and Teaching*

3.2. Variabel dan Prosedur Penelitian

3.2.1. Variabel Penelitian

“Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian” (Arikunto, 2006:118).(Sugiyono 2008:60) menambahkan bahwa “Variabel merupakan gejala yang menjadi fokus peneliti untuk diamati sebagai atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Variabel dalam penelitian ini dibedakan dalam dua kategori utama, yaitu : Variabel bebas (*independent variable*) adalah variable perlakuan atau sengaja dimanipulasi untuk diketahui intensitasnya atau pengaruhnya terhadap variable terikat. Sedangkan Variabel terikat (*dependent variable*) adalah variable yang timbul akibat variable bebas, atau respon dari variable bebas, oleh sebab itu variable terikat menjadi tolak ukur keberhasilan variable bebas.

Adapun variable dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas : Penerapan model pembelajaran *Learning by Doing and Teaching* dalam proses pembelajaran TIK
2. Variabel terikat : Hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran.

Hasil pengukuran variable terikat yang berupa tes hasil belajar setelah proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Learning by Doing and Teaching*

kemudian dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang proses pembelajarannya menggunakan teknik konvensional untuk melihat pengaruh dari variable bebas.

3.2.2. Prosedur Penelitian

Prosedur yang akan dilakukan pada penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, berikut ini adalah proses tahapan yang dilakukan :

1. Tahapan persiapan : Dilakukan penentuan populasi dan sampel serta persiapan pembuatan RPP, bahan ajar, dan instrumen penelitian.
2. Tahapan *pretest* : Dilakukan tes awal untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik kelas eksperimen dan kelas control sebelum diberi perlakuan
3. Tahapan pelaksanaan pembelajaran : Dilakukan kegiatan pembelajaran, dimana kelompok eksperimen menggunakan model pembelajarn *Learning by Doing and Teaching*, sedangkan kelompok control menggunakan metode pembelajaran konvensional.
4. Tahapan *posttest* : Dilakuka tes akhir untuk mengetahui hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas control setelah diberi perlakuan.
5. Tahapan analisis data : Dilakukan analisis data dengan menggunakan metode statistik yang membandingkan antara hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan.
6. Tahapan penarikan kesimpulan : Dilakukan penarikan kesimpulan penelitian berdasarkan hasil analisis data.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Populasi dalam suatu kegiatan penelitian berkenaan dengan sumber data yang akan digunakan. Menurut Sugiyono (2008:117) :

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Mengingat populasi sangat luas, maka dalam penelitian ini peneliti membatasi populasi untuk mempermudah penarikan sampel. Menurut Sugiyono (2008:120) " ... pembatasan populasi dilakukan dengan membedakan populasi sasaran (*target population*) dan populasi terjangkau (*accessible population*)". Berdasarkan pendapat tersebut maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMK Negeri 1 Garut Tahun Pelajaran 2010/2011 yang terdiri dari sembilan belas kelas, dengan jumlah setiap kelas sekitar 34 siswa.

3.3.2. Sampel

Sampel digunakan dalam penelitian untuk mempermudah pengambilan data dari populasi. "Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut" (Sugiyono, 2008:118). Salah satu syarat dalam penarikan sampel adalah bahwa sampel itu harus bersifat *representative*, artinya sampel yang diterapkan harus mewakili populasi. Sifat dan karakteristik populasi harus tergambar dalam sampel. Berdasarkan metode kuasi eksperimen yang cirri utamanya adalah tanpa penugasan *random* dan menggunakan kelompok yang sudah ada (*inact group*), maka peneliti menggunakan kelompok yang sudah ada sebagai sampel. Jadi peneliti tidak mengambil sampel secara individu tetapi dalam bentuk kelas. Alasannya karena apabila pengambilan sampel secara individu dikhawatirkan menjadikan situasi kelompok tidak alami. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Cluster Sampling*.

Sesuai dengan metode penelitian yang digunakan yaitu kuasi eksperimen dengan desain penelitian *nonequivalent control group design*, maka dibutuhkan dua kelompok sebagai sampel penelitian. Satu kelompok digunakan sebagai kelompok atau kelas eksperimen sedangkan kelompok lainnya digunakan sebagai kelompok atau kelas kontrol.

Untuk menentukan sampel dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik sampling jenis *Non-probability Sampling*, tepatnya *Sampling Purposive*. Sugiyono (2006 : 122) menyatakan bahwa, “*Non-probability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/ kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.”

Sedangkan yang dimaksud dengan *sampling purposive* menurut Sugiyono (2006 : 124) adalah “teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu”.

Penulis memilih sampel pada kelas X MM 1 dan 3 dengan alasan kesamaan jumlah siswa, kondisi, dan materi yang dipelajari. Berikut sampel penelitian yang sudah ditetapkan:

Tabel 3.1
Sampel Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Kelompok Kelas
1.	XI MM 1	34	Eksperimen
2.	XI MM 3	34	Kontrol
Total		70	

3.4. Instrumen Penelitian

Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian biasanya disebut instrument penelitian. Jadi instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur variable penelitian (Sugiono, 2008 : 148)

1. Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar observasi. Instrumen non tes ini digunakan untuk mengumpulkan data hasil penelitian yang bersifat kualitatif.

Observasi merupakan teknik penelitian yang dilaksanakan dengan pengamatan baik langsung maupun tidak langsung. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik observasi langsung. “Observasi langsung adalah pengamatan yang dilakukan terhadap gejala atau proses yang terjadi dalam situasi yang sebenarnya dan langsung diamati oleh pengamat (observer) pada objek yang diamati” (Sudjana 2008:85). Selain itu, dalam penelitian ini digunakan juga jenis observasi terfokus, dimana sasaran pengamatan diarahkan pada kategori-kategori perilaku pembelajaran yang dikehendaki.

Lembar observasi ditujukan untuk mengatur sejauh mana aktifitas atau perilaku siswa terjadi selama proses pembelajaran dengan menggunakan Model pembelajaran *Learning by Doing and Teaching*. Lembar observasi diisi oleh pengamat yang menjadi mitra peneliti pada setiap proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengetahui informasi tentang kegiatan pembelajaran kelompok eksperimen, baik tentang tindakan yang dilakukan guru, sikap dan kepribadian siswa sehingga dapat diketahui tentang situasi dan kondisi pembelajaran. Dalam lembar observasi, observer mencatat hal-hal penting yang terjadi selama pembelajaran untuk refleksi tindakan pembelajaran berikutnya.

2. Instrumen Tes

“Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok” (Arikunto, 2006: 150)

Tes yang digunakan dalam penelitian ini tes hasil belajar KKPI. Adapun bentuknya yaitu tes tertulis objektif pilihan ganda *pretest* dan *posttest*. Soal ini diberikan kepada siswa kelompok eksperimen maupun control, sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Tujuannya untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif yang mencakup pengetahuan (C1), pemahaman (C2), dan aplikasi (C3).

3.5. Uji Coba Instrumen

Sebelum digunakan dalam penelitian, tes hasil belajar ini dikonsultasikan dengan dosen pembimbing kemudian diujicobakan untuk mengetahui bagaimana validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya. Hal ini diuraikan sebagai berikut :

1. Validitas

“Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Suatu instrument yang valid mempunyai validitas yang tinggi dan sebaliknya, instrument yang kurang valid memiliki validitas rendah” (Arikunto, 2006:168)

Teknik yang digunakan untuk menguji validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, yaitu :

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

(Arikunto, 2006:170)

Dengan :

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

N = Banyaknya siswa

$\sum X$ = Jumlah skor siswa pada setiap butir soal

$\sum Y$ = Jumlah total skor siswa

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian skor siswa pada setiap butir soal dengan total skor siswa.

Setelah koefisien korelasi diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi menurut Guilford (Suherman, 2003:112) yang diinterpretasikan dalam kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Koefisien Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasikan
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

2. Reliabilitas Soal

Menurut Suherman (2003:178), reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap dan cukup dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data.

Uji reliabilitas ini pada penelitian ini menggunakan rumus *product moment* memakai angka kasar (*raw score*) dari karl pearson (Suherman, 2003:139) sebagai berikut.

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

Keterangan :

N = Banyaknya Subyek

X₁ = Kelompok data belahan pertama

X₂ = Kelompok data elahan kedua

r = Koefisien reliabilitas bagian

Setelah koefisien reliabilitas bagian diperoleh kemuddian untuk menghitung koefisien reliabilitas alat evaluasi keseluruhan yaitu menggunakan rumus dari S.Brown (Suherman, 2003:140) sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{2r}{(1+r)} =$$

Keterangan :

R = Koefisien reliabilitas keseluruhan

r_{1/2} = Koefisien reliabilitas bagian

3. Daya Pembeda

Menurut Erman (2003: 159) “Pengertian daya pembeda (DP) dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah)”.

“Pengertian diatas berdasarkan asumsi Galton bahwa suatu perangkat alat tes yang baik harus bisa membedakan antara siswa yang pandai, rata-rata, dan yang bodoh karena dalam suatu kelas biasanya terdiri dari ketiga kelompok tersebut” (Erman 2003: 159).

Menurut Arikunto (2008: 211), Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal tersebut untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah), Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda (Arikunto, 2008:213) adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

(Erman, 2006: 160)

Keterangan:

DP = Daya Pembeda.

JB_A = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

JB_B = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas.

Klasifikasi interpretasi yang digunakan untuk daya pembeda adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi daya pembeda

Daya Pembeda	Interprestasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

(Erman, 2003: 161)

4. Indeks Kesukaran

Arikunto (2008:207) mengemukakan bahwa bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Bilangan tersebut

adalah bilangan real pada interval 0,00 sampai dengan 1,0. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf lesukaran soal.

Arikunto (2008:207) menambahkan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mepertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Indeks kesukaran untuk setiap soal dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 2008:208})$$

Dengan :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Besarnya indeks kesukaran diinterpretasikan untuk menyatakan criteria derajat kesukaran butir soal yang selengkapnya diuraikan sebagai berikut :

Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Kesukaran

Besarnya IK	Kriteria
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah

(Arikunto, 2008:210)

3.6. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian diolah supaya dapat memberikan informasi mengenai permasalahan yang diteliti. Terdapat dua jenis data yang akan diolah, yaitu kuantitatif (hasil belajar siswa) dan data kualitatif (Observasi).

1. Analisis Data Hasil Observasi

Data hasil observasi digunakan untuk memperkuat dan mendukung data utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar observasi guru dan siswa. Aspek-aspek yang tidak teramati dari penelitian dilihat dari hasil observasi. Observasi terhadap aktifitas guru dalam pembelajaran dan observasi terhadap aktifitas siswa selama pembelajaran berlangsung diamati oleh observer kemudian dideskripsikan.

2. Analisis Data Hasil Belajar

Skor untuk tes awal maupun tes akhir yang berbentuk objektif ditentukan berdasarkan metode *rights only*, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar, sehingga akan diperoleh skor pretes dan postes Analisis data dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut :

a) Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah populasi berdasarkan data sampel terdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan penyelidikan dengan menggunakan tes distribusi normal. Uji normalitas yang digunakan adalah uji normalitas chi-kuadrat. Langkah-langkah pengujian yang ditempuh adalah sebagai berikut :

- (1) Menyusun data skor atau indeks gain yang diperoleh ke dalam tabel distribusi frekuensi, dengan susunan berdasarkan kelas interval. Untuk menentukan banyak kelas interval dan panjang kelas setiap interval digunakan aturan *Sturges* yaitu sebagai berikut :

- Menentukan banyak kelas (K)

$$K = 1 + 3,3 \log N. \quad (\text{Sudjana, 2005:47})$$

- Menentukan rentang kelas (R)

$$R = \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah} \quad (\text{Sudjana, 2005:47})$$

- Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{\text{rentang (R)}}{\text{Banyak kelas (K)}} \quad (\text{Sudjana, 2005:47})$$

- (2) Menentukan batas atas dan batas bawah setiap kelas interval. Batas atas diperoleh dari ujung kelas atas ditambah 0,5, sedangkan batas bawah diperoleh dari ujung kelas bawah dikurangi 0,5. (Sudjana, 2005:47)

- (3) Menentukan skor rata-rata untuk masing-masing kelas, dengan menggunakan rumus

$$X = \frac{\sum fixi}{\sum fi} \quad (\text{Sudjana, 2005:47})$$

Dengan X yaitu skor rata-rata, X_i yaitu skor setiap siswa dan f_i yaitu jumlah siswa.

- (4) Menghitung standar deviasi dengan rumus :

$$S^2 = \frac{n\sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2005:47})$$

- (5) Menghitung z skor batas nyata masing-masing kelas interval.

(Sudjana, 2005:47)

- (6) Mencari harga frekuensi harapan (E_i)

$$E_i = N \times l. \quad (\text{Sudjana, 2005:47})$$

Dengan N yaitu jumlah siswa, l yaitu luas kelas interval

- (7) Menentukan harga Chi-Kuadrat (X^2)

$$X^2_{\text{hitung}} = \sum \frac{(O-E)^2}{E} \quad (\text{Sudjana, 2005:47})$$

Dengan O_i yaitu frekuensi observasi (pengamatan), E_i yaitu frekuensi ekspektasi (diharapkan) dan X^2_{hitung} yaitu harga chi kudarat yang diperoleh dari hasil perhitungan

- (8) Mengkonsultasikan harga X^2 dari hasil perhitungan dengan tabel *chi-kuadrat* pada derajat kebebasan tertentu sebesar jumlah kelas interval dikurangi tiga ($dk = k-3$). Jika diperoleh harga $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, pada taraf nyata α tertentu, maka dikatakan bahwa sampel berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians yang digunakan pad data skor tes awal dan tes akhir kelompok eksperimen dan control. Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil yaitu kelompok eksperimen dan kontrol mempunyai varians yang homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas digunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi 5% dengan rumus :

$$F = \frac{SA^2}{SB^2} \quad (\text{Sudjana, 2005:47})$$

Dengan $S_A^2 =$ varians terbesar

$S_B^2 =$ varians terkecil

Nilai F_{hitung} tersebut kemudian dibandingkan dengan F_{tabel} , jika F_{hitung} dengan dk pembilang = $n-1$ dan dk penyebut = $n-1$. Dalam hal ini berlaku ketentuan, bila F_{hitung} lebih kecil atau sama dengan F_{tabel} ($F_{hitung} \leq F_t$), maka data menunjukkan homogen.

c) Uji perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata (*mean*) antara populasi dengan melihat rata-rata dua sampelnya. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan terhadap data skor hasil pretes, postes dan *indeks*

gains. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka pengujiannya dilakukan dengan uji t dengan menggunakan rumus t-test :

$$T = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005:47})$$

Pengujian dua rata-rata ini menggunakan uji satu pihak, tepatnya uji pihak kanan dengan pasangan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Learning by Doing and Teaching* dengan hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 : Hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *Learning by Doing and Teaching* lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Sesuai dengan criteria pengujian, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima yang berarti hasil belajar kedua kelompok sama. Namun jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas control.

3.7. Prosedur Penelitian

3.7.1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan untuk menentukan populasi dan sampel untuk menerapkan model pembelajaran *Learning by Doing and Teaching*

3.7.2. Tahap Pengamatan Pembelajaran

Jika Studi Pendahuluan telah dilaksanakan, maka yang menjadi agenda selanjutnya adalah Pengamatan Pembelajaran, dimana penelitian akan dilakukan dengan

cara mengamati situasi pembelajaran TIK dengan para pengajar yang menggunakan metode konvensional.

3.7.3. Pemberian Pretest

Setelah diamati, para siswa yang telah mendapatkan pembelajaran dengan guru yang menggunakan metode konvensional lalu selanjutnya akan diberikan tes kepada mereka berupa butir butir soal yang memiliki kesetaraan baik dalam bentuk soal maupun tingkat kesulitan.

3.7.4. Tahap Pembelajaran

Lalu para siswa kelas eksperimen akan belajar dengan Metode Pembelajaran *Learning by Doing and Teaching*, sedangkan siswa kelas control tetap belajar dengan Metode Pembelajaran yang konvensional.

3.7.5. Pemberian posttest

Selanjutnya para siswa akan mendapatkan tes kembali untuk mengetahui pengetahuan siswa sesudah kegiatan pembelajaran baik oleh metode konvensional maupun metode pembelajaran *Learning by Doing and Teaching*

3.7.6. Tahap Penilaian

Selanjutnya hasil tes tersebut akan dinilai sebagai bahan penilaian apakah hasil belajar siswa dengan guru yang menggunakan metode pembelajaran *Learning by Doing and Teaching* akan meningkat dibanding sebelumnya sewaktu belajar dengan metode konvensional.

3.8. Metode Skema Riset (Flowchart)

Tahapan penelitian akan disajikan dalam flowchart seperti berikut

