

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

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. Salah satu ciri penelitian kuasi eksperimen adalah tidak dilakukannya penugasan secara acak dan menggunakan kelompok yang sudah ada (*intact group*), maka peneliti menggunakan kelompok-kelompok yang sudah ada sebagai sampel, dan tidak mengambil sampel dari anggota populasi secara individu tetapi dalam bentuk kelas. Alasannya apabila pengambilan sampel secara individu dikhawatirkan akan hilangnya suasana alamiah suatu kelas tersebut. Untuk itu peneliti menggunakan metode kuasi eksperimen dengan mempergunakan kelas yang sudah ada di dalam populasi tersebut.

Sebagaimana dikemukakan oleh Mohammad Ali (1993:140) :

Eksperimen kuasi hampir sama dengan eksperimen sebenarnya perbedaannya terletak pada penggunaan subjek yaitu kuasi eksperimen tidak dilakukan penugasan random, melainkan dengan menggunakan kelompok yang sudah ada (*intact group*).

Metode kuasi ini digunakan mengingat karakteristik variabel peneliti yang bersifat ingin mengetahui dan memperoleh informasi apakah terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang menggunakan *e-modul* dengan siswa yang menggunakan modul pada ranah kognitif mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi di Sekolah Menengah Atas.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jawaban tentang pengaruh suatu perlakuan, maka terdapat variabel yang mempengaruhi (sebab) dan variabel yang dipengaruhi (akibat). Menurut Sugiyono (2010:60) 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 (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*). Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependent (terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *e-modul*. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar aspek memahami dan aspek menerapkan.

Penggunaan *e-modul* sebagai bahan ajar dilakukan di kelas eksperimen dan penggunaan modul dikelas kontrol. Keduanya ditempatkan sebagai variabel bebas, sedangkan hasil belajar siswa ranah kognitif yaitu aspek memahami dan aspek menerapkan ditempatkan sebagai variabel terikat. Hubungan antar variabel dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1

Hubungan Variabel Bebas dan Variabel Terikat

Variabel Terikat \ Variabel Bebas	Menggunakan E-modul (X ₁)	Menggunakan Modul (X ₂)
Kemampuan Aspek Memahami (Y ₁)	X ₁ Y ₁	X ₂ Y ₁
Kemampuan Aspek Menerapkan (Y ₂)	X ₁ Y ₂	X ₂ Y ₂

Keterangan :

X₁Y₁ : Peningkatan hasil belajar dengan menggunakan *e-modul* pada kelas eksperimen aspek memahami pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi pokok bahasan membuat *file database*.

X₂Y₁ : Peningkatan hasil belajar dengan menggunakan modul pada kelas kontrol aspek memahami pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pokok bahasan membuat *file database*.

X₁Y₂ : Peningkatan hasil belajar dengan menggunakan *e-modul* pada kelas eksperimen aspek menerapkan pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi pokok bahasan membuat *file database*.

X_2Y_2 : Peningkatan hasil belajar dengan menggunakan modul pada kelas kontrol aspek menerapkan pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pokok bahasan membuat *file database*.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design* bentuk *pretest-posttest control group design*. Pada desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Jika digambarkan design penelitiannya sebagai berikut :

Tabel 3.2
Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Variabel Bebas	Posttest
KE	O ₁	X ₁	O ₂
KK	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

KE : Kelompok kelas eksperimen, yaitu kelompok kelas yang diberikan perlakuan dengan menggunakan *e-modul*

KK : Kelompok kelas kontrol, yaitu kelompok kelas yang diberikan perlakuan dengan menggunakan modul

X₁ : Perlakuan yang diberikan, yaitu pembelajaran dengan menggunakan *e-modul*

X₂ : Perlakuan yang diberikan, yaitu pembelajaran dengan menggunakan modul

O₁ : Hasil observasi sebelum perlakuan pada kelompok kelas eksperimen

O₂ : Hasil observasi setelah perlakuan pada kelompok kelas eksperimen

O₃ : Hasil observasi sebelum perlakuan pada kelompok kelas kontrol

O₄ : Hasil observasi setelah perlakuan kelompok kelas kontrol

Terdapat dua kelas yaitu kelompok kelas eksperimen (XI IPA) dan kelompok kelas kontrol (XI IPS). Kelompok kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan penggunaan *e-modul*, sedangkan kelompok kelas kontrol adalah kelas yang diberikan perlakuan penggunaan modul. Kedua kelas ini diberikan *pretest* untuk mengetahui keadaan awal pada masing-masing kelas. Hasil *pretest* yang baik bila nilai kelompok kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Kemudian kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Setelah diberikan perlakuan, baru diberikan *posttest*, hasilnya akan dibandingkan dengan skor *pretest*, sehingga diperoleh *gain* atau selisih antara skor *pretest* dan *posttest*.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Atas (SMA) PGRI 2 jalan Pahlawan Belakang No. 17 Bandung.

2. Populasi Penelitian

Populasi dalam suatu kegiatan penelitian berkenaan dengan sumber data yang digunakan. Menurut Sugiyono (2010:117) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI yang berjumlah 60 siswa yang terdiri dari 30 siswa kelas XI IPA

dan 30 siswa kelas XI IPS di Sekolah Menengah Atas (SMA) PGII 2 Bandung Semester 1 tahun ajaran 2010 / 2011.

Tabel 3.3
Gambaran Populasi Penelitian
SMA PGII 2 Bandung

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI IPA	30 Siswa
2	XI IPS	30 Siswa

3. Sampel Penelitian

Sampel merupakan sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Menurut Sugiyono (2010:118) 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.

Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonprobability sampling* bentuk sampel jenuh. Menurut Sugiyono (2010:124) mengemukakan bahwa *sampling jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang.

Salah satu ciri dari penelitian kuasi eksperimen adalah tidak dilakukan penugasan secara acak dan menggunakan kelompok yang sudah

ada (*intact group*) maka peneliti mengambil sampel dalam bentuk kelas tidak mengambil sampel secara individu. Alasannya karena apabila pengambilan sampel secara individu dikhawatirkan situasi kelompok sampel menjadi tidak alami.

Berdasarkan pendapat diatas, maka peneliti melakukan pengambilan sampel dengan menggunakan teknik sampel jenuh, yaitu seluruh kelas XI Sekolah Menengah Atas (SMA) PGII 2 dengan jumlah sampel 60 orang siswa.

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 (2010:308) menyatakan “Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan dari penelitian adalah mendapatkan data”.

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.

Adapun langkah–langkah penyusunan instrumen adalah sebagai berikut:

1. Menetapkan materi pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi yang akan digunakan dalam penelitian.
2. Menentukan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator mata pelajaran TIK kelas XI SMA.
3. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran berdasarkan silabus yang telah ditetapkan pada mata pelajaran TIK kelas XI SMA.
4. Menyusun kisi – kisi instrumen penelitian dengan pokok bahasan yang telah ditetapkan sebelumnya.
5. Melakukan ujicoba instrumen kepada siswa diluar sampel
6. Menganalisis instrumen hasil ujicoba.
7. Menggunakan soal yang valid kepada sampel penelitian yaitu kelompok kelas kontrol dan kelas eksperimen.

D. 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

Validitas yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah validitas empiris. Validitas ini biasanya menggunakan teknik statistik yaitu analisis korelasi. Jenis validitas empiris yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas konstruksi. Zaenal Arifin (2010:257) menyatakan bahwa “Validitas konstruk adalah konsep yang dapat diobservasi (*observable*) dan dapat diukur (*measurable*). Validitas konstruk berkenaan dengan pertanyaan hingga mana suatu tes betul-betul dapat mengobservasi dan mengukur fungsi psikologis yang merupakan deskripsi perilaku peserta didik yang akan diukur oleh tes 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 :

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

(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 :

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, 2006:215)

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 (2008:75), menyatakan bahwa “Disamping mencari validitas soal perlu

juga dicari validitas butir soal”. Pada penelitian ini, validitas butir soal dilakukan dengan program pengolah data SPSS 16 (*Statistical Product and Service Solution*).

2. Uji Reliabilitas

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:

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

(Zaenal Arifin, 2009:262)

Keterangan:

Apabila nilai reliabilitas lebih besar dari nilai r_{tabel} pada taraf nyata 0,05 maka instrumen dinyatakan reliabel. Sebaliknya, jika nilai reliabilitas lebih kecil dari nilai r_{tabel} maka instrumen dinyatakan belum reliabel.

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 (2008:207) 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 Beda

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

0.40 and up : *Very good items*
 0.30 – 0.39 : *Reasonably good, but possibly subject to improvement*

0.20 – 0.29 : *Marginal items, usually needing and being subject to improvement*
 Below – 0.19 : *Poor items, to be rejected or improved by revision*

(Zaenal Arifin,2009:274)

E. Teknik Analisis Data

1. 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 menggunakan program SPSS 16 (*Statistical Product And Service Solution*). Uji Kolmogorov Smirnov merupakan pengujian normalitas yang banyak dipakai. Uji Kolmogorov Smirnov biasa digunakan untuk memutuskan jika sampel berasal dari populasi dengan distribusi spesifik/tertentu (Chakravart, dkk) (1967) dalam Na Syah (2010) (<http://www.najwasyah.co.cc>). Langkah – langkah yang dilakukan adalah dengan memasukan data hasil penelitian aspek memahami kelas eksperimen (C2_Ex), aspek menerapkan kelas eksperimen (C3_Ex), aspek memahami kelas kontrol (C3_Kont), dan aspek menerapkan kelas kontrol (C3_Kont). Kemudian melakukan *analyze* dengan memilih *non parametric tes sample* K-S. 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, 2003:168)

2. 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 SPSS 16 (*Statistical Product And Service Solution*) dengan uji *Levene Test*. Uji Levene Test digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas (*independent*) mempunyai variansi dengan variabel terikat (*dependent*). Penelitian ini terdiri dari variabel X (*independent variabel*) adalah *e-modul* sedangkan variabel Y (*dependent variabel*) adalah hasil belajar aspek 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 variansi tidak sama, sedangkan jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas > 0.05 maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai variansi yang sama. (Santoso, 2003:168)

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t. Uji t digunakan ketika informasi mengenai nilai *variance* (ragam) populasi tidak diketahui. Uji t adalah salah satu uji yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel (dua buah variabel yang dikomperasikan) (Hartono, 2008) dalam Mohammad Faruk (2009) (<http://www.docstoc.com/docs>). Uji hipotesis dalam penelitian

ini dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t independen dua arah (*t-test independent*). Uji ini digunakan untuk menguji kesamaan rata-rata dari 2 populasi yang bersifat independen, dimana peneliti tidak memiliki informasi mengenai ragam populasi. Ada beberapa persyaratan yang harus diperhatikan pada uji t – independen dua arah ini yaitu dilakukan pada satu sampel (setiap elemen dua pengamatan), data kuantitatif (interval – rasio) dan berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata (mean) dilakukan dengan program SPSS 16. Uji hipotesis dalam penelitian ini yaitu membandingkan *gain* skor *posttest* dengan *pretest* antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, baik dilakukan secara keseluruhan ataupun setiap aspek (aspek memahami dan aspek menerapkan).

Penelitian ini menggunakan uji dua ekor. Oleh karena itu daerah penolakan hipotesis terdapat pada daerah negatif dan positif dengan batas t_{tabel} . Berdasarkan jumlah sampel penelitian sebanyak 60, maka dapat diketahui bahwa t_{tabel} dengan dk 58 (n-2) dan tingkat kepercayaan 95% sebesar 2,002. Kriterianya apabila $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq + t_{tabel}$ maka H_0 dirolak dan H_1 diterima. (Riduwan, 2003:181)

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah – langkah atau tahapan – tahapan yang dilakukan sebelum penelitian sampai penelitian itu terlaksana. Adapun prosedur 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?.
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 yang terdiri atas: pendekatan dan metode penelitian, menentukan variabel dan sumber data, serta menentukan dan menyusun instrumen. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan eksperimental dengan metode kuasi eksperimen. Peneliti juga menentukan variabel dan sumber data. variabel dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu *e-modul* (modul elektronik) dan hasil belajar. Sumber data diambil dari tes hasil belajar *pretest* dan *posttest*. 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, wawancara dengan guru terkait mengenai pemilihan materi yang akan diteliti.
- b) Menelaah silabus mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) kelas XI jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA).
- c) Membuat Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (RPP kelompok kelas Eksperimen dan kelompok kelas Kontrol)
- d) Pembuatan *e-modul* (modul elektronik) untuk kelompok kelas eksperimen, serta modul untuk kelompok kelas kontrol yang digunakan sebagai pembanding dalam penelitian.
- e) Melakukan *expert judgement* kepada dosen ahli. *E-modul* (modul elektronik) dalam penelitian ini di *expert judgement* oleh dosen ahli media, sedangkan modul di *expert judgement* oleh dosen ahli pengembangan bahan ajar.
- f) Menyusun kisi – kisi instrumen penelitian dengan 40 objektif berbentuk pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban (a, b, c, d, dan e).
- g) Melakukan ujicoba instrumen yang bukan sampel.

h) 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 *e-modul* (modul elektronik) sebagai bahan ajar, sedangkan kelompok kelas kontrol diberikan perlakuan modul 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*.

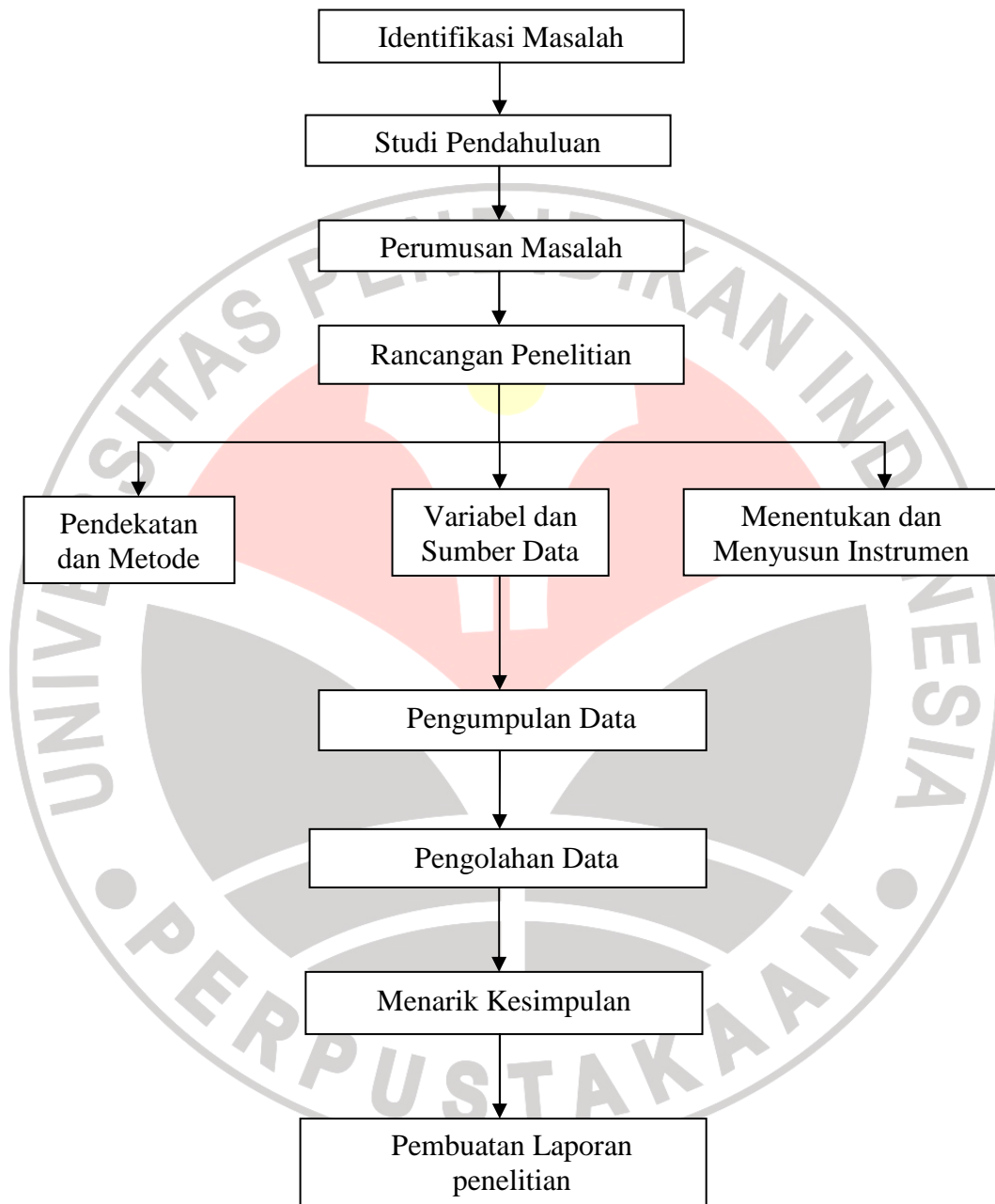
6. Pengolahan Data. Data yang dikumpulkan selanjutnya diklasifikasikan dan diorganisasikan secara sistematis serta diolah secara logis menurut rancangan penelitian yang telah ditetapkan. Adapun pengolahan data yang dilakukan sebagai berikut:

- a) Pengolahan data dilakukan dengan berbantuan program SPSS 16 ((*Statistical Product And Service Solution*)) baik itu untuk pengolahan data kelompok kelas eksperimen maupun kelompok kelas kontrol.
- b) Menyimpulkan data yang di dapat berdasarkan *pretest* dan *posttest* kedua kelas tersebut.

7. Pembuatan Laporan Penelitian. Tahapan-tahapan yang telah dilakukan dari nomor 1 sampai nomor 6 dituangkan dalam suatu laporan penelitian. Laporan penelitian yang dibuat dilakukan berdasarkan data-data yang di dapat melalui prosedur penelitian.



G. Alur Penelitian



Bagan 3.1
Alur Penelitian