

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Untuk mengetahui tujuan penelitian tercapai atau tidak, maka dipergunakan suatu metode yang diharapkan mengungkapkan ketercapaian penelitian. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen, yang merupakan suatu bentuk eksperimen dengan ciri utamanya tidak dilakukannya penugasan random, melainkan dengan menggunakan kelas yang sudah ada yang dalam hal ini adalah kelas biasa. Sebagaimana dikemukakan oleh Mohammad Ali (1993:140):

“Kuasi eksperimen hampir sama dengan eksperimen sebenarnya perbedaannya terletak pada penggunaan subjek yaitu kuasi eksperimen tidak dilakukan penugasan random, melainkan dengan menggunakan kelas yang sudah ada.”

Metode ini digunakan untuk mengetahui pengaruh dari suatu kondisi yang sengaja dilakukan terhadap gejala sosial berupa kegiatan dan tingkah laku individu atau kelas yang diamati sehingga diketahui munculnya gejala tersebut, yang hasilnya akan diperoleh hubungan sebab akibat antara variabel-variabel yang diteliti.

Penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sudjana (1989:24), yang mengemukakan pendapatnya sebagai berikut:

”Variabel dalam penelitian dibedakan menjadi dua kategori, yakni variabel bebas dan terikat atau variabel *independent* dan variabel *dependent*. Variabel bebas adalah variabel perlakuan atau sengaja dimanipulasi untuk mengetahui intensitasnya terhadap variabel terikat. Variabel terikat adalah variabel yang timbul akibat variabel bebas, oleh sebab itu variabel terikat menjadi tolak ukur atau indikator keberhasilan variabel bebas.”

Penggunaan blog dan pembelajaran tradisional ditempatkan sebagai variabel bebas, sedangkan hasil belajar siswa pada pada ranah kognitif aspek pengetahuan, pemahaman, dan penerapan sebagai variabel terikat.

Untuk melihat hubungan antar variabel yang akan diteliti, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1
Hubungan Antar Variabel Penelitian

Variabel Bebas (X)		Pembelajaran Biologi	
		Blog (X1)	Pembelajaran tradisional (X2)
Variabel Terikat (Y)			
Hasil belajar	Aspek pengetahuan	$X_1 Y_1$	$X_2 Y_1$
Ranah	Aspek pemahaman	$X_1 Y_2$	$X_2 Y_2$
Kognitif	Aspek penerapan	$X_1 Y_3$	$X_2 Y_3$

Keterangan :

$X_1 Y_1$ = Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan dengan menggunakan blog.

X_1Y_2 = Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek pemahaman dengan menggunakan blog.

X_1Y_3 = Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek penerapan dengan menggunakan blog.

X_2Y_1 = Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan dengan menggunakan pembelajaran tradisional.

X_2Y_2 = Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek pemahaman dengan menggunakan pembelajaran tradisional.

X_2Y_3 = Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek penerapan dengan menggunakan pembelajaran tradisional.

Penelitian ini siswa dibagi ke dalam dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan blog dan kelas kontrol tanpa menggunakan blog dalam hal ini siswa belajar dengan menggunakan pembelajaran tradisional.

B. Desain Penelitian

Untuk memudahkan pelaksanaan penelitian, maka perlu adanya rancangan atau desain penelitian. Sebagaimana dikemukakan Sudjana (1991:1) bahwa satu hal yang penting diperhatikan dalam metode eksperimen adalah desain eksperimen. Dengan kata lain desain eksperimen merupakan langkah-langkah yang perlu diambil jauh sebelum eksperimen dilakukan agar data yang diperlukan dapat diperoleh, sehingga akan membawa kepada analisis objektif dan kesimpulan yang didapat berlaku untuk masalah yang sedang dibahas.

Desain penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah Kelompok Kontrol Pretest-Posttest (*Pretest-Posttest Control Group Design*) menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol tanpa penugasan random yang merupakan bentuk desain penelitian dalam metode kuasi eksperimen.

Desain yang digunakan adalah:

Tabel 3.2
Desain Eksperimen

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan:

T₁= Pre-Test

T₂= Post-Test

X₁= Perlakuan di Kelas Eksperimen (*Blog*)

X₂= Perlakuan di Kelas Kontrol (Pendekatan pembelajaran tradisional.)

Dalam penelitian ini langkah pertama yang dilakukan adalah menetapkan kelas yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen pada desain penelitian ini akan diberikan perlakuan dengan blog (X₁), sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan dengan menggunakan blog melainkan dengan metode yang biasa dilakukan oleh guru di sekolah tersebut yaitu dengan memanfaatkan pembelajaran tradisional (X₂). Pada pembelajaran Biologi dengan media ini, guru hanya menunjukkan gambar dan memberi sedikit penjelasan tentang *sistem peredaran darah* kemudian menugaskan siswa membaca buku masing-masing.

Sebelum perlakuan (X), kedua kelas diberikan *pre-test* (T_1) kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan pada kelas eksperimen yang mempergunakan blog dan kelas kontrol yang mempergunakan pembelajaran tradisional.

Kemudian kedua kelas diberikan *post-test* (T_2), hasilnya kemudian dibandingkan dengan skor *pre-test* sehingga diperoleh gain, yaitu selisih antara skor *pre-test* dan *post-test*.

C. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Garut yang berlokasi di Jln. Merdeka No. 91 Tarogong Garut. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas XII SMA Negeri 1 Garut. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2, Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Garut yang terbagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 1 sebagai kelas kontrol, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 60 orang siswa, yang terdiri dari 30 siswa dari kelas eksperimen dan 30 siswa dari kelas kontrol.

D. Teknik Pengumpulan Data

Keberhasilan penelitian banyak ditentukan oleh instrumen yang digunakan, sebab data yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan penelitian (masalah) diperoleh melalui instrumen. Instrumen penelitian diartikan sebagai alat yang dapat menunjukkan sejumlah data yang diasumsikan dapat digunakan untuk

menjawab pertanyaan-pertanyaan dan menguji hipotesis penelitian. Moh. Ali (1993:63) mengemukakan; instrumen penelitian adalah: “Alat pengumpul data sesuai masalah yang diteliti.” Sedangkan Sudjana (1989:97) menyatakan, bahwa: “Keberhasilan penelitian ditentukan oleh instrumen yang digunakan, sebab data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian (masalah) dan menguji hipotesis diperoleh melalui instrumen.”

Teknik pengumpulan data sangat penting dilaksanakan karena data yang diperoleh dari lapangan melalui instrumen penelitian, diolah dan dianalisa agar hasilnya dapat dipergunakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan serta memecahkan masalah penelitian. Adapun teknik mengumpulkan data yakni melalui tes hasil belajar.

Tes hasil belajar merupakan alat ukur yang digunakan kepada individu untuk mendapatkan gambaran-gambaran yang diharapkan, baik itu secara tertulis maupun lisan atau perbuatan. Penggunaan tes hasil belajar sebagai instrument dimaksudkan untuk mengetahui daya serap atau kemampuan tertentu sebagai hasil dari proses belajar mengajar yang diberikan. Sudjana (1996:103) “dalam menilai hasil belajar, khususnya di bidang kognitif alat penilaian yang paling banyak digunakan adalah tes tertulis. Dilihat dari bentuknya, soal-soal tertulis dikelaskan atas soal-soal bentuk uraian (esai) dan soal-soal bentuk objektif. Bentuk tes pada penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk tes objektif pilihan berganda dengan empat alternatif jawaban (a, b, c, d). Tes diadakan pada saat pretest dan postest. Pretest diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas penelitian. Sementara postest diberikan dengan tujuan untuk melihat kemajuan

dan perbandingan peningkatan hasil prestasi belajar siswa pada kedua kelas penelitian.

1. Langkah-Langkah Menyusun Instrumen Tes

Untuk memperoleh data hasil belajar diperlukan instrumen sebagai alat pengumpul data. Adapun langkah-langkah dalam penyusunan instrumen tes tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan sebagai bahan penelitian yang diambil dari kurikulum mata pelajaran Biologi Sekolah Menengah Atas kelas XI.
- b. Menyusun silabus sesuai dengan pokok bahasan yang telah ditentukan.
- c. Menyusun kisi-kisi instrumen penelitian. Kemudian kisi-kisi tersebut dikembangkan pada pembuatan instrumen berupa pilihan berganda.
- d. Melaksanakan uji coba instrumen terhadap sejumlah siswa diluar sampel yang mempunyai tingkat kemampuan yang relatif sama dengan siswa dalam kelas sampel. Uji coba instrumen ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kualitas instrumen yang akan digunakan, yaitu informasi mengenai sudah atau belumnya instrumen tersebut memenuhi persyaratan sebagai alat pengumpul data. Instrumen dikatakan sudah memenuhi persyaratan apabila instrumen tersebut valid dan reliabel.
- e. Menganalisis dan merevisi terhadap item-item soal yang dianggap kurang tepat.

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil test setelah pembelajaran, selanjutnya diolah dan dianalisis untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan teknik statistika inferensial.

Statistik analitik/inferensial dalam penelitian ini digunakan untuk uji validitas, uji reabilitas, uji normalitas, dan uji hipotesis statistik. Menurut pendapat Nana sudjana dan Ibrahim (1998:127) "...statistik analitik/inferensial merupakan kelanjutan dari statistik deskriptif yang digunakan untuk menguji hipotesis dan persyaratan-persyaratannya, serta untuk keperluan generalisasi hasil penelitian."

1. Uji Validitas

Pengujian validitas dilakukan untuk mengetahui apakah tes yang digunakan dalam penelitian ini dapat atau tidak mengukur tingkat ketepatan tes yaitu mengukur apa yang seharusnya diukur, maka dilakukan uji validitas soal. Yang digunakan dalam pengambilan data adalah validitas yang dihubungkan dengan kriteria. Untuk mengetahui validitas yang dihubungkan dengan kriteria, digunakan uji statistik yakni teknik korelasi *product moment* sebagai berikut :

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

(Suharsimi Arikunto, 1998:162)

Ket : r_{xy} = koefisien korelasi yang dicari

$\sum XY$ = 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

Tabel 3.3
Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi
Terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0.00 – 0.199	sangat rendah
0.20 – 0.399	rendah
0.40 – 0.599	sedang
0.60 – 0.799	kuat
0.80 – 1.000	sangat kuat

Setelah diperoleh hasil validitas tersebut kemudian diuji juga tingkat signifikansinya dengan menggunakan rumus :

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

(Nana Sudjana, 1989:149)

Ket : t = nilai t hitung

r = koefisien korelasi

n = jumlah banyak subjek

Dimana jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 dengan $dk = n - 2$, maka soal ini valid.

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas soal dimaksudkan untuk melihat keajegan atau kekonsistenan soal dalam mengukur respon siswa sebenarnya. Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik.

Uji reabilitas dilakukan dengan menggunakan metode belah dua atau *split-half method* tepatnya dengan menggunakan rumus K-R.21, yaitu suatu teknik untuk menguji reliabilitas suatu tes, dimana butir tesnya diberi skor 0 apabila jawabannya salah dan diberi skor 1 apabila jawaban benar.

Untuk menguji reliabilitas digunakan rumus K-R 21 sebagai berikut:

$$K.R.21 = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[\frac{M(K-M)}{K(S^2)} \right]$$

(Mohammad Ali 1993:90)

Ket: K = Jumlah item tes

M = Rata-rata

S^2 = Simpangan baku

Sebagai tolak koefisien reliabilitas, digunakan kualifikasi sebagai berikut
(Arikunto, 2005:75):

Antara 0,800 sampai dengan 1,00 : sangat tinggi

Antara 0,600 sampai dengan 0,800 : tinggi

Antara 0,400 sampai dengan 0,600 : cukup

Antara 0,200 sampai dengan 0,400 : rendah

Antara 0,00 sampai dengan 0,200 : sangat rendah

3. Tingkat Kesukaran Soal

Taraf kesukaran soal merupakan kesanggupan siswa dalam menjawab soal-soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan mentebakkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauan. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran.

Untuk mencari indeks kesukaran digunakan rumus:

$$P = \frac{\sum B}{N}$$

(Ali,1993 ;86)

Ket : P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar soal

N = Jumlah seluruh siswa tes

Indeks Kesukaran:

$P \geq 0.80$: Soal terlalu mudah

$0.20 < P < 0.80$: Soal dianggap baik untuk kepentingan penelitian

$P \leq 0.20$: Soal terlalu sulit

4. Daya Beda

Perhitungan daya pembeda (D) tiap butir soal menggunakan rumus:

$$D = \frac{Bu}{Nu} - \frac{Bl}{Nl}$$

(Mohammad Ali, 1993:86)

Keterangan:

D = Indeks daya beda

Bu = Jumlah jawaban benar kelas unggul (*Upper*)

Bl = Jumlah Jawaban benar kelas lemah (*Lower*)

Nu = 27% Jumlah golongan unggul yang menjawab benar.

Nl = 27% Jumlah golongan lemah yang menjawab benar.

Kriteria:

$D < 0.40$: RENDAH

$0.40 < D < 0.70$: SEDANG

$D \geq 0.71$: TINGGI

5. Langkah-Langkah Pengolahan Data

Data penelitian yang diperoleh melalui alat pengumpul atau instrumen yang telah diujicobakan selanjutnya diolah dan dianalisis untuk menguji hipotesis penelitian. Perhitungan yang digunakan dalam penelitian ini

adalah statistik inferensial, Menurut pendapat Nana sudjana dan Ibrahim (1998:127) "...statistik analitik/inferensial merupakan kelanjutan dari statistik deskriptif yang digunakan untuk menguji hipotesis dan persyaratan-persyaratannya, serta untuk keperluan generalisasi hasil penelitian". Teknik pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan secara manual dan menggunakan *software*, seperti MS Excel dan SPSS ver. 15.0

Langkah langkah yang ditempuh dalam penggunaan statistik untuk mengolah data tersebut adalah :

a. Uji Normalitas data.

Uji normalitas data merupakan salah satu cara untuk memeriksa keabsahan/normalitas sampel. Pengujian normalitas data yang dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan program pengolah data SPSS 15 (*Statistical Product and Service Solution*) dengan uji normalitas *one sample Kolmogorov Smirnov*. Kriteria pengujiannya adalah jika nilai Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitas < 0.05 maka distribusi adalah tidak normal, sedangkan jika nilai Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitas > 0.05 maka distribusi adalah normal. (Santoso, 2003:168).

Apabila data yang diujikan berdistribusi normal maka data diolah dengan menggunakan uji-t, namun jika ternyata distribusi data tidak normal, maka dilanjutkan dengan menggunakan statistika non parametric. Dalam hal ini menggunakan uji Mann-Whitney Test.

b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas ditujukan untuk menguji kesamaan beberapa bagian sampel, sehingga generalisasi terhadap populasi dapat dilakukan. Pada penelitian ini, uji homogenitas menggunakan program pengolah data SPSS 15 dengan uji Levene (*Levene Test*). Uji Levene akan muncul bersamaan dengan hasil uji beda rata-rata atau uji-t. Kriteria pengujiaanya adalah apabila nilai Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitas < 0.05 maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians tidak sama, sedangkan jika nilai Sig. (Signifikansi) atau nilai probabilitas > 0.05 maka data berasal dari populasi-populasi yang mempunya varians yang sama. (Santoso, 2003:168)

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t independen dua arah (*t-test independent*) untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata (*mean*) yang terdapat pada program pengolah data SPSS 15. Adapun yang diperbandingkan pada uji hipotesis ini adalah gain skor *post test* dan *pre test* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, baik secara keseluruhan ataupun setiap aspek (aspek pengetahuan, pemahaman, dan penerapan).

Karena menggunakan uji dua ekor, maka daerah penolakan hipotesis terdapat pada daerah negatif dan positif dengan batas t_{tabel} . Berdasarkan jumlah sampel sebanyak 60, maka dapat diketahui bahwa t_{tabel} dengan dk 58 ($n-2$) dan tingkat kepercayaan 95% sebesar 2,000. Kriteria

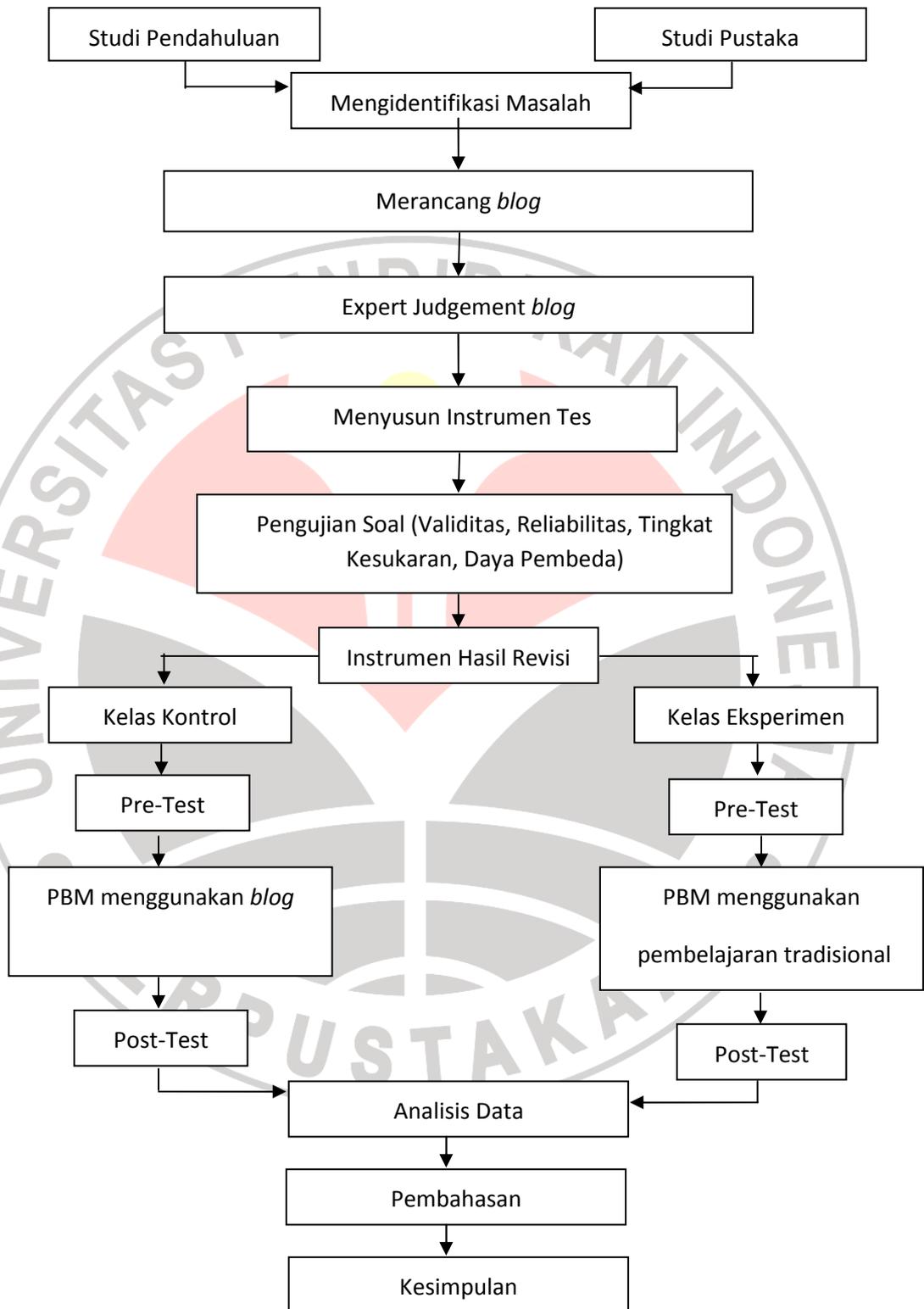
pengujiannya adalah apabila $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq +t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. (Riduwan, 2003:181)

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Pelaksanaan
 - a. Menentukan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat dari prestasi kedua kelas tersebut.
 - b. Melaksanakan pre-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur pengetahuan awal siswa.
 - c. Melaksanakan proses belajar mengajar dengan menggunakan *blog* pada kelas eksperimen dan pembelajaran tradisional pada kelas kontrol.
 - d. Melaksanakan post-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan soal yang sama dengan pre-test.
2. Tahap Penarikan Kesimpulan
 - a. Menganalisis data.
 - b. Membahas data yang sudah dianalisis.
 - c. Menarik kesimpulan.

Untuk lebih jelasnya alur penelitian dipaparkan dalam gambar berikut :



Bagan 3.1 Prosedur Penelitian