BAB III

METODE PENELITIAN

A. METODE DAN DESAIN PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh penelitian untuk mengumpulkan data penelitiannya (Arikunto, 2002). Secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris, dan sistematis. Rasional berarti kegiatan penelitian itu dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal, sehingga terjangkau oleh penalaran manusia. Empiris berarti cara-cara yang dilakukan itu dapat diamati oleh indera manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara-cara yang digunakan. Sistematis berarti, proses yang digunakan dalam penelitian itu menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi experiment*. Adapun yang dimaksud dengan metode *quasi experiment* adalah penelitian yang mendekati percobaan sungguhan di mana tidak mungkin mengadakan kontrol/ memanipulasikan semua variabel yang relevan. Harus ada kompromi dalam menentukan validitas internal dan eksternal sesuai dengan batasan-batasan yang ada (Nazir, 2005:73).

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*, dimana dalam desain ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang dipilih secara acak. Kedua kelompok

tersebut diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal, masing-masing kelompok selanjutnya diberi postes setelah sebelumnya diberikan *treatment*. Hasil postes tersebut digunakan untuk mengetahui keadaan akhir dari masing-masing kelompok.

Tabel 3.1
Pretes-Postes Nonequivalen Control Group Design

O_1	**X**	**O_2**
O_3		**O_4**

(Sugiyono, 2008 : 116)

Keterangan:

$O_1 = O_3$

$O_2 = O_4$

O_1= Pretes Kelompok Eksperiemen

O_2= Postes Kelompok Eksperiemen

O_3= Pretes Kelompok Kontrol

O_4= Postes Kelompok Kontrol

X= Perlakuan (pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *modified inquiry*).

Penelitian ini menggunakan *Nonequivalent Control Group Design*, karena pada penelitian ini perlu perbandingan antara model pembelajaran *modified inquiry* dan metode ceramah yang diajarkan di sekolah.

B. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan dari penelitian adalah mendapatkan data. Dalam penelitian ini, pengumpulan data digunakan beberapa cara yaitu :

1. Observasi

Hadi dalam (Sugiyono, 2008 : 203) mengemukakan bahwa : Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dalam observasi ini, peneliti terlibat dengan kegiatan sehari-hari kelompok yang sedang diamati atau yang digunakan sebagai sumber data penelitian (Sugiyono, 2008:310). Pada penelitian ini, Peneliti berperan sebagai guru, mengamati proses pembelajaran. Penelitian dilakukan hanya pada kelas eksperimen dengan pretes di awal dan postes di akhir.

2. Instrumen Tes

Surahman (1980 ; 162) mengemukakan bahwa: Teknik komunikasi tak langsung yaitu dimana peneliti mengumpulkan data dengan jalan mengadakan komunikasi dengan subjek penelitian melalui perantara alat, baik alat yang sudah tersedia maupun alat yang dibuat khusus untuk keperluan itu; pelaksanaannya dapat berlangsung di dalam situasi yang sebenarnya ataupun situasi buatan.

Berdasarkan uraian di atas, maka data dikumpulkan dengan menggunakan tes. Tes dilakukan 2 kali pada kelompok eksperimen saja, dilakukan pada pertemuan pertama dan pertemuan terakhir.

3. Studi Kepustakaan

Pada umumnya setiap penelitian perlu ditunjang oleh sejumlah bahan pustaka, baik berupa buku-buku, laporan-laporan dan lain sebagainya yang berhubungan dengan masalah yang sedang diteliti serta dapat dilaksanakan dengan mudah dan lancar.

C. INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2008:148). Salah satu tujuan dibuatnya instrumen adalah untuk memperoleh data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji dalam penelitian ini. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tes

Instrumen tes Menurut Arikunto (2006:150) : “tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bekal yang dimiliki oleh individu atau kelas”.

Pada penelitian ini tes yang digunakan berupa tes formatif berupa butir-butir soal pilihan ganda yang relevan dengan kompetensi dasar. Tes terdiri atas tes awal (pretes) dan tes akhir (postes).

2. Angket

Angket atau kuisioner merupakan teknik pengumpulan data yag dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. (Sugiyono, 2008:199).

Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran HTML dengan menggunakan model pembelajaran *modified inquiry*. Instrumen

dibuat dengan menggunakan skala pengukuran *Rating-scale* yang menyediakan pilihan jawaban kuantitatif.

D. TAHAP-TAHAP PENELITIAN

1. Tahap Persiapan

a. Orientasi lapangan

b. Penentuan subjek penelitian

c. Mengidentifikasi karakter subjek penelitian

d. Melaksanakan observasi awal

e. Mengidentifikasi masalah

f. Menganalisis dan merumuskan masalah

2. Tahap Pra Tindakan

a. Menyusun rencana kegiatan

b. Menyusun model pembelajaran

c. Menyusun rancangan pembelajaran (dalam bentuk RPP)

d. Menyusun instrumen penelitian

e. Menyusun soal pre-test dan post-test

f. Menyusun LKS dan angket

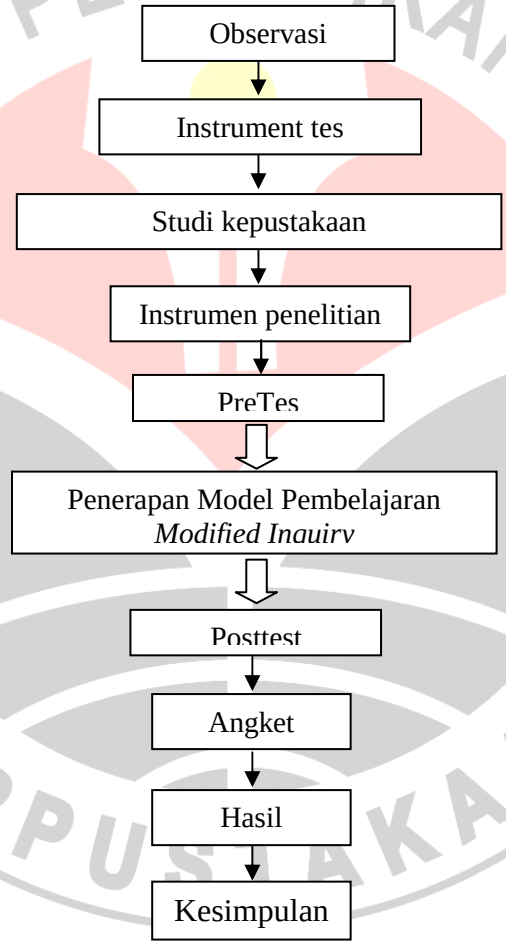
g. Menyiapkan sarana yang diperlukan untuk pembelajaran

3. Tahap Tindakan

a. Pendahuluan, meliputi kegiatan: Tes awal (Pretes), Pemantapan konsep pokok materi Mengoperasikan Bahasa Pemrograman Berbasis Web, Pengenalan istilah-istilah yang terkait yang diperlukan

b. Pelaksanaan Pembelajaran, meliputi: Orientasi (Penyampaian tujuan pembelajaran, menyiapkan siswa agar siap menerima informasi / keterampilan yang akan disampaikan, penerapan Model Pembelajaran *Modified Inquiry*

c. Memberikan tes akhir (Postes).



Bagan 3.1
Prosedur Penelitian

E. POPULASI DAN SAMPEL

Populasi dalam suatu kegiatan penelitian tersebut berkenaan dengan sumber data yang digunakan dan akan diteliti. Adapun yang dimaksud dengan populasi adalah wilayah generalisasi yang terditi atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yag ditetapkan oeh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2008, p. 117).

Menurut Sugiyono (2008) "Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut". Dengan kata lain sampel merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti dan dianggap menggambarkan populasinya.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik jenis *Nonprobability Sampling* tepatnya *sampling purposive*. Sugiyono (2008 : 122) menyatakan bahwa, "*Nonprobability Sampling* adalah teknik pengambilan sample yang tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sample."

Sedangkan "*sampling purposive* menurut Sugiyono (2008 : 124) adalah teknik pengambilan sample dengan pertimbangan tertentu yaitu pertimbangan yang digunakan dalam pemilihan sample.

Berdasarkan pernyataan tersebut yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPS di SMA Negeri 1 Baregbeg Ciamis Tahun Pelajaran 2010/ 2011. Sedangkan sampel yang diambil adalah 52 siswa yaitu 26 siswa dari kelas XI IPS 1 dan 26 siswa dari kelas XI IPS 2.

F. TEKNIK ANALISIS DATA

Untuk mengetahui sejauh mana kualitas suatu instrumen tes tersebut, maka sebelumnya perlu dilakukan serangkaian pengujian dan analisis terhadap instrumen. Untuk mendapatkan instrumen yang berkualitas dapat ditinjau dari beberapa hal diantaranya uji validitas, uji reliabilitas, uji indeks kesukaran, uji daya pembeda.

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Arikunto, 2006;168).

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi (koefisien validitas).

N = Jumlah Subjek.

ΣX = Jumlah skor setiap butir soal (jawaban yang benar).

$\Sigma^2 X$ = Jumlah kuadarat dari skor setiap butir soal.

ΣY = Jumlah skor total.

$\Sigma^2 Y$ = Jumlah kuadrat skor total.

Hasil perhitungan berdasarkan rumus korelasi diinterpretasikan dalam nilai kuantitatif sebagai berikut:

Tabel 3.2
Interpretasi Nilai Koefisien Validasi

Besar nilai r_{xy}			interpretasi
0	-	0,20	Rendah sekali
0,21	-	0,40	Rendah
0,41	-	0,70	Sedang
0,71	-	0,90	Tinggi
0,91	-	1,00	Tinggi sekali

(Arikunto, 2006;168)

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas suatu tes adalah tingkat keajegan atau ketepatan instrumen terhadap kelas yang dapat dipercaya sehingga instrumen dapat diandalkan sebagai pengambil data. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan untuk mengukur objek yang sama berulang-ulang hasilnya relatif sama (Arikunto, 2009:100).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{s^2 - \Sigma pq}{s^2}\right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan.

n = Banyak butir soal (item).

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar.

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah (q= 1-p).

Σpq = Jumlah hasil perkalian antara p dan q.

S = Standar deviasi dari tes.

Interpretasi derajat reliabilitas disajikan dalam table berikut:

Tabel 3.3
Interpretasi Derajat Reliabilitas

Besar nilai r_{11}			Interpretasi
0,91	-	1,00	Sangat tinggi
0,71	-	0,90	Tinggi
0,41	-	0,70	Sedang
0,21	-	0,40	Rendah
0,00	-	0,20	Sangat rendah
r_{11}	<	0,00	Tidak reliabel

(Arikunto, 2009:100)

3. Indeks Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Derajat kesukaran tiap butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (Arikunto, 2009:208). Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran tiap butir soal adalah sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Indeks Kesukaran.

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar.

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Interpretasi indeks kesukaran disajikan dalam table berikut:

Tabel 3.4
Interpretasi Indeks Kesukaran

Besar nilai P			interpretasi
0			Terlalu sukar
0,01	-	0,30	Sukar
0,31	-	0,70	Sedang
0,71	-	0,99	Mudah
1			Terlalu mudah

(Arikunto, 2009:208)

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal tersebut untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2009:211).

Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

JBA = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

JBB = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JSA = Jumlah siswa kelompok atas

Interpretasi daya pembeda disajikan dalam table berikut:

Tabel 3.5
Interpretasi Daya Pembeda

Besar nilai DP	Interpretasi
0,70 - 1,00	Sangat baik
0,40 - 0,69	Baik
0,20 - 0,39	Cukup
0,01 - 0,20	Buruk
0	Sangat buruk

(Arikunto, 2009:211)

G. TEKNIK PENGOLAHAN DATA

1. Tes

Hasil tes yang dianalisis yaitu nilai dan skor tes kemampuan awal berupa tes awal (pretes) dan tes hasil belajar berupa tes akhir (postes). Langkah-langkah yang ditempuh untuk melakukan uji statistik adalah sebagai berikut :

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa yang dinilai dengan menggunakan pretes dan hasil belajar siswa yang dinilai dengan menggunakan postes pada kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh tersebar secara normal. Uji normalitas ini diperlukan untuk menentukan langkah statistik selanjutnya. Pada penelitian ini, pengujian normalitas data dilakukan dengan bantuan *software Microsoft© Excel©*. Pada *software Microsoft© Excel©*

menggunakan kecocokan chi kuadrat (x^2). Langkah-langkah dalam uji normalitas sebagai berikut:

1) Membuat tabel distribusi skor.
2) Uji Normalitas distribusi skor.

Untuk melakukan Uji Normalitas distribusi skor, maka digunakan uji Chi Kuadtrat (Sugiyono, 2008:241) dengan rumus sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Dengan :

χ^2 = Chi Kuadrat

f_0 = Frekuensi nyata atau hasil pengamatan

f_h = Frekuensi yang diharapkan

Adapun langkah langkah yang diperlukan dalam pengujian normalitas data menurut Sugiyono (2008:241) adalah sebagi berikut :

a) Merangkum data seluruh variabel yang akan diuji normalitasnya. Dalam hal data hasil pretes dan postes.
b) Menentukan jumlah kelas interval :

   Jumlah Kelas Interval (K) = 1 + 3,3 *Log n.*
c) Menentukan panjang kelas interval yaitu :

   (data terbesar – data terkecil) dibagi dengan jumlah kelas kelas interval.
d) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi.
e) Menghitung f_h (frekuensi yang diharapkan).

f) Memasukan harga-harga f_h ke dalam tabel kolom f_h, sekaligus menghitung harga-harga $(f_o - f_h)^2$ dan $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$ dan menjumlahkannya.

g) Harga $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$ adalah merupakan harga Chi Kuadrat (X_h^2) hitung.

h) Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat Tabel.

b. Uji Homogenitas

Untuk menentukan rumus *t-test* mana yang akan dipilih untuk pengujian hipotesis, maka perlu diuji dulu varians kedua sampel homogen atau tidak.

$$F = \frac{v_b}{v_k}$$

(Sugiyono, 2008:275).

Keterangan :

v_b= varians (sd^2) yang lebih besar

v_k= varians (sd^2) yang lebih kecil

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka variansi itu homogen; dan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka variansi tersebut tidak homogen.

c. Uji T

T-test dilakukan untuk dapat mengambil kesimpulan dalam penerimaan hipotesis penelitian, untuk pengujian tersebut dipergunakan rumus *t-test.* Adapun petunjuk untuk memilih rumus *t-test* yang dikemukakan (Sugiyono, 2008 : 241) adalah sebagai berikut :

1) Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varians homogens ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$), maka dapat digunakan rumus *t-test*, baik untuk *separated* maupun *Polled Varians*.
2) Bila $n_1 \neq n_2$, varians homogens ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) dapat digunakan *t-test* dengan *polled varian.*
3) Bila $n_1 = n_2$, varias tidak homogens ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) dapat digunakan rumus *Separated Varians* maupun *Polled Varians.*
4) Bila $n_1 \neq n_2$, dan varias tidak homogens ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$). Untuk ini digunakan rumus *Separated Varians.*

Rumus *t-test* untuk sampel independen (*Polled Varians*)

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\left(\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}\right)\left(\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}\right)}$$

(Sugiyono, 2008 : 273)

Rumus T-test related untuk Sampel berkorelasi:

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_1} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

(Sugiyono, 2008 : 274)

d. Analisis Indeks Gain

1) Gain Skor Tes (G)

Gain adalah selisih skor postes dan pretes untuk mengetahui bagaimana peningkatan dari perlakuan yang telah diberikan. Rumus yang digunakan untuik mengetahui nilai gain adalah sebagai berikut:

$$G = Oy - Ox$$

Keterangan:

G = Gain Skor

Ox = Jumlah Nilai Pretes

Oy = Jumlah Nilai Postes

2) Gain Skor Ternormalisasi (<g>)

Gain Skor Ternormalisasi (<g>) dihitung untuk mengetahui efektifitas perlakuan yang diberikan. Rumus yang digunakan untuik mengetahui nilai gain adalah sebagai berikut:

$$< g >= \frac{Postes - Pretes}{Skor\ maksimum - Pretes}$$

Keterangan:

<g> : Nilai gain

Skor maksimum : skor maksimum soal

Pretes : rata-rata pretes kelas

Postes : rata-rata postes kelas

Tabel 3.6
Interpretasi Nilai <g>

Nilai <g> (n)	Kriteria
0,71 – 1,00	Tinggi
0,31 - 0,70	Sedang
0,00 - 0,30	Rendah

2. Angket

Data dari hasil angket yang telah disebarkan kepada responden dihitung dan ditabulasikan lalu dipresentasikan dari seluruh jawaban siswa yang memilih setiap jawaban kuantatif yang disediakan. Menurut Sugiyono (2008:143), dan angket diinterprtasikan dengan cara sebagai berikut :

a) Mengitung jumlah skor kriterium

Skor kriterium merupakan skir jika setiap butir mendapat skor tertinggi

(Skor tertinggi) x (Jumlah butir soal) x (Jumlah responden)

b) Menghitung jumlah skor hasil pengumpulan data

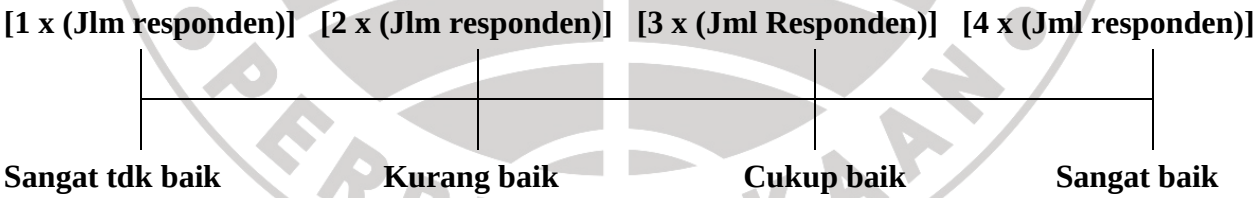
Skor-skor yang diperoleh dari responden, ditabuasikan dalam table dan dhitung jumlah keseluruhan skor data kuntitatif yang dipilih seluruh responden.

c) Menentukan kategori/interpretasi data

Setelah diketahui jumlah skor kriterium dan jumlah skor hasil pengumpulan data, dihitung skor kualitas dengan cara:

$$\frac{\textbf{(Jumlah skor hasil pengumpulan data)}}{\textbf{(Jumlah skor kriterium)}} = \textbf{100 \%}$$

Sehingga diketahui presentasi dari kriteria yang ditetapkan. Secara kontinum dapat dibuat kategori dengan interval sebagai berikut:



Bagan 3.2
Interval Interpretasi Kategori Perolehan Angket

(Sugiyono, 2008 : 144)

Keterangan :

1-4 pada interval Merupakan nilai jawaban kuantatif yang disediakan untuk setiap butir soal pada angket.