

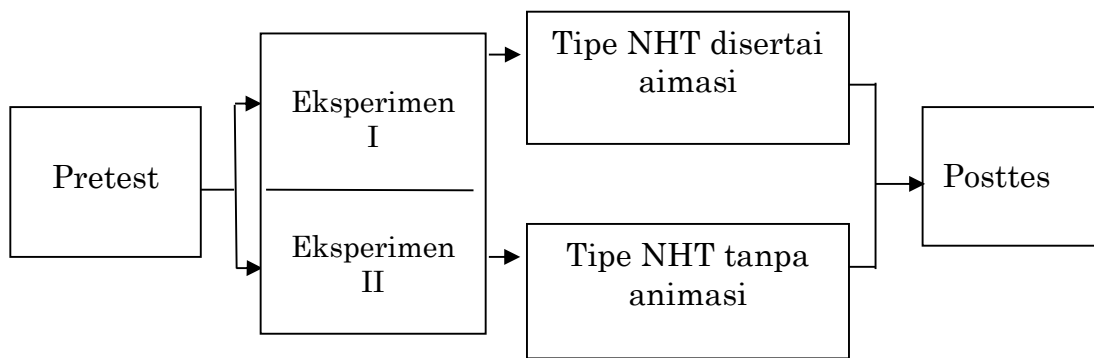
III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah, siswa kelas X semester genap, sebanyak enam kelas di SMA Taman Siswa Bandar Lampung tahun pelajaran 2010-2011. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* dikenal juga sebagai *sampling pertimbangan*. Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan data-data hasil tes materi sebelumnya. Sampel terdiri atas dua kelas, Kelas X₁ sebagai eksperimen I dan kelas X₃ sebagai eksperimen II. Total berjumlah 70 siswa mewakili populasi.

B. Desain Penelitian

Pola penelitian ini bersifat eksperimental dengan pola M-G (*Matched Group Design*) yaitu dengan mengadakan keseimbangan kondisi terhadap kedua kelompok (kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II). Pola M-G ini menggunakan teknik perbandingan rata-rata nilai pretest kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II sebelum diadakan perlakuan atau eksperimen yang lebih lanjut.



Gambar 2. Rancangan Penelitian M-G (*Matched Group Design*)

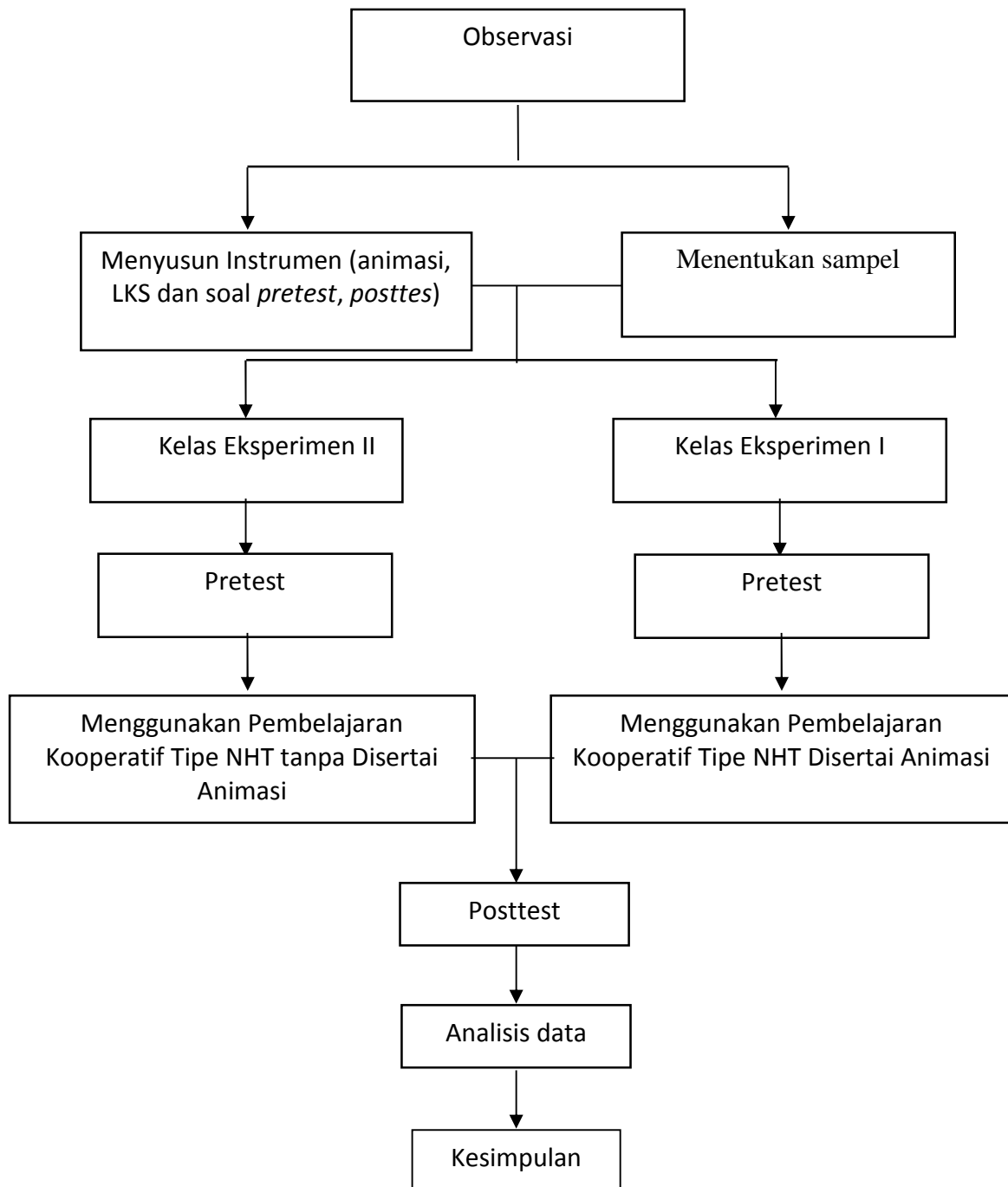
Penelitian eksperimen ini menggunakan rancangan *pretes-posttes* yang terdiri dari dua kelompok yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

Pada rancangan ini dilakukan *pretest* untuk ke-2 kelas eksperimen. Proses pembelajaran di kelas eksperimen I diajarkan materi hidrokarbon dengan tipe NHT disertai animasi. Sedangkan pada kelas eksperimen II diajarkan materi hidrokarbon dengan tipe NHT tanpa disertai animasi. Selanjutnya, dilakukan *posttes* pada kedua kelas untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep hidrokarbon.

Rancangan itu dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttes</i>
Kelas eksperimen I	T ₁	Menggunakan kooperatif Tipe NHT disertai Animasi	T ₂
Kelas eksperimen II	T ₁	Menggunakan Koopertaif Tipe NHT Tanpa Animasi	T ₂



Gambar 3. Alur penelitian

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan penelitian ini adalah:

1. Observasi Pendahuluan

Tujuan observasi pendahuluan:

- a. Menentukan dan menganalisis materi pokok yang akan diteliti berdasarkan data nilai kimia tahun pelajaran sebelumnya, kemudian merumuskan masalah yang akan diteliti.
- b. Menentukan populasi dan sampel penelitian sebanyak dua kelas.

2. Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

a. Tahap persiapan

Menyusun silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKS, media animasi dan instrumen tes serta menentukan sampel yang akan diteliti, yaitu kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

b. Tahap pelaksanaan proses pembelajaran.

1. Memberikan *pretest*.
2. Menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan memotivasi siswa.
3. Membagi siswa menjadi tujuh kelompok yang beranggotakan lima orang. Setiap kelompok terdiri dari siswa dengan kemampuan heterogen.
4. Memberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen I menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT disertai animasi. Sedangkan pada

kelas eksperimen II menggunakan pembelajaran koopertif tipe NHT tanpa animasi.

5. Membimbing siswa menyimpulkan materi pembelajaran pada kelas eksperimen I dan menyimpulkan materi pembelajaran pada kelas eksperimen II.
6. Memberikan *posttest*
7. Menganalisis data hasil pretest dan posttes untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran koopertif tipe NHT disertai animasi terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa
8. Penulisan pembahasan dan Simpulan

Berdasarkan pada program semester yang dimiliki guru mata pelajaran kimia kelas X terlihat bahwa jumlah jam mata pelajaran yang dialokasikan untuk materi hidrokarbon sebanyak enam belas jam pelajaran. Pada penelitian ini dialokasikan empat jam pelajaran untuk tes (dua jam pelajaran untuk *pretest* dan dua jam pelajaran untuk *posttest*). Sehingga dua belas jam pelajaran yang akan digunakan sebagai tahap perlakuan. Dari dua belas jam pelajaran tersebut dibagi menjadi enam kali pertemuan mengingat dalam satu minggu terdapat dua jam pelajaran kimia di kelas X.

Kegiatan yang dilaksanakan pada kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Rancangan kegiatan kedua kelas eksperimen

No.	Pertemuan Ke-	Kegiatan
1	1	<i>Pretest</i>
2	2,3,4,5,6, dan 7	Pelaksanaan pembelajaran
3	8	<i>Posttest</i>

D. Jenis dan Variabel penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan pola *Mached Group Dasign* yang merupakan pola dengan mengadakan keseimbangan kondisi terhadap kedua kelompok (kelompok eksperimen I dan kelompok eksperimen II) . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan perbedaan penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT disertai animasi dengan penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT tanpa animasi pada materi hidrokarbon terhadap penguasaan konsep kimia siswa.

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel terikat dari penelitian ini adalah berupa nilai test penguasaan konsep siswa pada materi pokok hidrokarbon, sedangkan variabel bebasnya adalah penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT disertai animasi.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan sesuatu.

Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan oleh pengumpul data untuk melaksanakan tugasnya mengumpulkan data (Arikunto, 1997 : 77).

Adapun rincian bentuk instrumen penelitian untuk kelas eksperimen I adalah :

1. LKS kimia I, III, dan IV disertai animasi pada materi pokok hidrokarbon, keseluruhan berjumlah enam LKS, dengan rincian :
 - a. LKS 1 berisi sub materi Senyawa karbon dan kekhasan atom karbon
 - b. LKS 2 berisi sub materi Penggolongan Hidrokarbon
 - c. LKS 3 berisi sub materi Tata Nama Alkana, Alkena dan Alkuna

- d. LKS 4 berisi sub materi Keisomeran Senyawa Alkana, Alkena dan Alkuna.
 - e. LKS 5 berisi sub materi Sifat fisik senyawa Alkana, Alkena dan Alkuna
 - f. LKS 6 berisi sub materi Sifat kimia senyawa Alkana, Alkena dan Alkuna
2. Soal *pretest* dan *posttest*.

Rincian bentuk instrumen penelitian untuk kelas eksperimen II adalah :

1. Buku teks/ buku pegangan yang dimiliki siswa kelas X SMA Taman Siswa Bandar Lampung.
2. LKS yang dimiliki siswa kelas X SMA Taman Siswa Bandar Lampung yang berisi rangkuman materi dan soal latihan.
3. Soal *pretest* dan *posttest*.

F. Pengumpulan Data

Sumber data penelitian ini adalah siswa SMA kelas X Taman Siswa Bandar Lampung. Jenis data yang diperoleh adalah data kuantitatif yang terdiri dari hasil tes penguasaan konsep siswa tentang hidrokarbon.

Tipe tes adalah pengumpulan data yang bertujuan untuk mengetahui hasil dari suatu perlakuan. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah

1). Pretest

Pretest merupakan uji awal sebelum dilakukan eksperimen pada sampel penelitian. Pretest dalam penelitian ini terdiri dari 10 soal esay.

2). Posttest

Posttest merupakan uji akhir atau tes akhir, yaitu tes yang dilaksanakan setelah perlakuan. Tujuan posttest ini adalah untuk mendapatkan nilai

ke-2 kelas eksperimen, setelah diberi perlakuan yang berbeda. 10 soal esay yang sama dengan soal pretest.

G. Hipotesis Kerja

Dari pengertian hipotesis umum, dikembangkan hipotesis kerja.

Ada dua hipotesis kerja:

1. Hipotesis pertama

Ada perbedaan rata-rata peningkatan penguasaan konsep hidrokarbon antara tipe NHT disertai animasi dengan tipe NHT tanpa animasi.

2. Hipotesis kedua

Rata-rata peningkatan penguasaan konsep hidrokarbon menggunakan tipe NHT disertai animasi lebih tinggi dari rata-rata penguasaan konsep hidrokarbon tipe NHT tanpa animasi.

H. Hipotesis Statistik

Dari hipotesis kerja akan dikembangkan hipotesis statistik. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik, hipotesis statistik dirumuskan dalam bentuk pasangan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1).

Hipotesis pertama adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata peningkatan penguasaan konsep hidrokarbon antara tipe NHT disertai animasi dengan tipe NHT tanpa animasi. $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

H_1 : Ada perbedaan rata-rata peningkatan penguasaan konsep hidrokarbon

antara tipe NHT disertai animasi dengan tipe NHT

tanpa animasi. $H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Jika dalam pengujian statistik ternyata tolak H_0 , maka pengujian dilanjutkan dengan hipotesis sebagai berikut.

Hipotesis kedua:

H_0 : Rata-rata peningkatan penguasaan konsep hidrokarbon menggunakan tipe NHT disertai animasi lebih rendah atau sama dengan rata-rata penguasaan konsep hidrokarbon dengan tipe NHT tanpa animasi.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

H_1 : Rata-rata peningkatan penguasaan konsep hidrokarbon menggunakan tipe NHT disertai animasi lebih tinggi dari rata-rata penguasaan konsep hidrokarbon dengan tipe NHT tanpa animasi.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

μ_1 : Rata-rata peningkatan penguasaan konsep hidrokarbon menggunakan tipe NHT disertai animasi.

μ_2 : Rata-rata peningkatan penguasaan konsep hidrokarbon dengan tipe NHT tanpa animasi

I. Analisis Data

1. Uji Normalitas

Hipotesis untuk uji normalitas :

H_0 = data penelitian berdistribusi normal

H_1 = data penelitian berdistribusi tidak normal

Untuk uji normalitas data digunakan rumus sebagai berikut :

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan : X^2 = uji Chi- kuadrat

f_o = frekuensi observasi

f_e = frekuensi harapan

Kriteria : Terima H_0 jika X^2 hitung $\leq X^2$ tabel

2. Uji Homogenitas

Uji ini untuk mengetahui apakah data yang dibandingkan memiliki nilai rata-rata dan varians homogen. Hipotesis untuk uji Homogenitas yakni:

H_0 = data penelitian mempunyai variansi yang homogen

H_1 = data penelitian mempunyai variansi yang tidak homogen.

Untuk uji homogenitas dua peubah terikat digunakan rumus yang terdapat dalam sudjana (2002:261)

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan :

F = Kesamaan dua varians

s_1^2 = varians kelas eksperimen I

s_2^2 = varians kelas eksperimen II

Kriteria : Pada taraf 0.05, terima H_0 jika F hitung $<$ F tabel

3. Ujia Hipotesis

Langkah-langkah pengujian pengujian hipotesis adalah sebagai berikut.

(1). Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan uji-t. Hipotesis untuk uji kesamaan dua rata-rata.

$H_0 ; \mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II)

$H_1 ; \mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II)

Statistik yang digunakan untuk uji ini berdasarkan Sudjana (2002:238) adalah:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata kelas eksperimen I n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen I

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata kelas eksperimen II n_2 = Jumlah siswa kelas eksperimen II

s = Standar Deviasi

s_1^2 = varians kelas eksperimen I

s^2 = Varians

s_2^2 = varians kelas eksperimen II

kriteria uji: terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$.

(2). Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Langkah-langkah pengujian perbedaan dua rata-rata adalah sebagai berikut.

- a. Pengujian perbedaan dua rata-rata dilakukan dengan uji-t (*t student*) pada tingkat kepercayaan 95 persen pada derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Rata-rata penguasaan konsep hidrokarbon tipe NHT disertai animasi lebih rendah atau sama dengan rata-rata penguasaan konsep hidrokarbon dengan tipe NHT tanpa animasi.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata penguasaan konsep hidrokarbon tipe NHT disertai animasi lebih tinggi dari rata-rata penguasaan konsep hidrokarbon tipe NHT tanpa animasi.

Keterangan :

μ_1 = rata-rata penguasaan konsep hidrokarbon tipe NHT disertai animasi

μ_2 = rata-rata penguasaan konsep hidrokarbon tipe NHT tanpa animasi

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen I, n_2 = jumlah siswa kelas eksperimen II

- b. Menyatakan besar masing-masing sampel.
- c. Menghitung statistik t yang akan digunakan.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right] \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = Rata-rata kelas eksperimen I, \bar{X}_2 = Rata-rata kelas eksperimen II

X^2 = jumlah deviasi pangkat dua, n = jumlah kasus pada setiap sampel

- d. Menentukan level signifikan, yaitu 0,05.
- e. Menentukan daerah penolakan hipotesis

Apabila :

$t_{hitung} > t_{tabel}$: H_0 ditolak dan H_1 diterima

$t_{hitung} < t_{tabel}$: H_0 diterima dan H_1 ditolak

Mencari harga t tabel pada tabel distribusi *student* dengan level signifikan 0,05

dan $df = n_1 + n_2 - 2$.

f. Membandingkan harga t hitung dengan t tabel dan menarik kesimpulan.

4. Indeks Gain

Untuk mengetahui perbedaan dari kedua model pembelajaran terhadap peningkatan konsep hidrokarbon, maka dilakukan analisis skor gain ternormalisasi. Perhitungan indeks gain bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai pretest dan posttest dari kedua kelas.

Rumus indeks gain (g) menurut Meltzer adalah :

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan: g = indeks gain

S_{pre} = Skor *pre-test*

S_{post} = Skor *post-test*

S_{maks} = Skor maksimum

Menurut Hake (1998), tingkat perolehan skor dikategorikan atas tiga kategori,

yaitu :

- 1) Tinggi : $g \geq 0,7$
- 2) Sedang : $0,3 \leq g < 0,7$
- 3) Rendah : $g < 0,3$