

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2011/2012 antara bulan Januari – Juni 2011 di MAN 1 Metro Kabupaten Lampung Timur. Pemilihan waktu tersebut berdasarkan pada materi yang diteliti yaitu materi listrik dinamis. Berdasarkan pengamatan serta analisis peneliti maka diputuskan untuk mengadakan penelitian pada waktu tersebut.

Pemilihan tempat penelitian ini berdasarkan pengalaman pribadi selama menjadi salah satu siswa disekolah tersebut, sehingga dapat diperkirakan kebutuhan yang diperlukan selama penelitian dapat terpenuhi disekolah tersebut.

B. Populasi dan Sampel

Pada penelitian ini populasi yang diambil merupakan seluruh siswa kelas X pada semester genap di MA Negeri 1 Metro Kabupaten Lampung Timur pada tahun pelajaran 2011/2012. Jumlah kelas X pada MA Negeri 1 Metro adalah 6 kelas, dengan nama X₁, X₂, X₃, X₄, X₅, dan X₆. Sedangkan untuk sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X₁ dan X₂ MAN 1 Metro Lampung Timur Tahun Pelajaran 2011/2012. Jumlah siswa untuk kelas X₁ terdiri dari 16 siswa laki-laki dan 19 siswa perempuan, sedangkan untuk kelas X₂ terdiri dari 17 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi-Experimental* dengan rancangan penelitian *pretest-posttest design* (Sudjana dan Ibrahim, 2001: 44). Desain *quasi-experimental* adalah sebuah desain penelitian yang melakukan pengamatan atau observasi terhadap hubungan kausal antara munculnya suatu akibat (variabel terikat) dan suatu akibat (variabel bebas) melalui suatu upaya yang disengaja dilakukan peneliti dengan menggunakan kelompok-kelompok yang telah dibuat (*intact group*).

Rancangan eksperimen dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Rancangan Tes awal Tes akhir

Kelompok	<i>Pretest</i>	Ubahan Bebas	<i>Posttest</i>
Eksperimen 1	T ₁	X ₁	T ₂
Eksperimen 2	T ₁	X ₂	T ₂

Dimana T₁ = Tes awal, T₂ = Tes akhir, X₁ = Model pembelajaran

Pretest digunakan untuk melihat kemampuan awal peserta didik yang berada dalam kelas eksperimen, dan selanjutnya hasil tersebut digunakan untuk indikator awal kemampuan peserta didik. *Posttest* digunakan untuk melihat hasil akhir kemampuan peserta didik setelah diperlakukan sesuai model yang dibandingkan dan selanjutnya hasil *posttest* tersebut dibandingkan.

D. Data Penelitian

Faktor yang diteliti pada penelitian ini adalah hasil belajar pada ranah kognitif pada masing-masing kelas eksperimen. Data tersebut diperoleh dari nilai hasil tes sebelum (*pretest*) dan setelah mengikuti tes (*posttest*) setelah diterapkannya metode pembelajaran *Guided Inquiry* dengan pendekatan KGS dan KPS pada masing-masing kelas eksperimen.

E. Prosedur Penelitian

1. Perencanaan Penelitian

Pada kegiatan perencanaan penelitian langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Menentukan sekolah tempat penelitian dilakukan
- b. Membuat izin penelitian
- c. Menyusun satuan pembelajaran, silabus, dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
- d. Membuat instrument pengambilan data untuk masing-masing aspek yang diamati
- e. Menentukan kelas eksperimen dan kelengkapan penelitian pada kelas lainnya

2. Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap pelaksanaan langkah yang dilakukan adalah :

Metode pembelajaran *Guided Inquiry* dengan pendekatan KGS dan KPS

a. Tahap pertama Penyajian Masalah

Pada tahap ini guru membawa situasi masalah dan menentukan prosedur inkuiri kepada siswa. Permasalahan yang diajukan adalah masalah yang sederhana yang dapat menimbulkan rasa penasaran.

Hal ini diperlukan untuk memberikan pengalaman kreasi pada siswa, tetapi sebaiknya didasarkan pada ide-ide yang sederhana.

b. Tahap kedua Pengumpulan dan Verifikasi data

Pada tahap ini setelah diberikannya penyajian masalah, siswa mengumpulkan informasi tentang peristiwa yang mereka lihat dan alami.

c. Tahap ketiga Melakukan eksperimen

Pada tahap ini siswa melakukan eksperimen untuk mengeksplorasi dan menguji secara langsung. Eksplorasi mengubah sesuatu untuk mengetahui pengaruhnya, tidak selalu diarahkan oleh suatu teori atau hipotesis. Pengujian secara langsung terjadi ketika siswa akan menguji hipotesis atau teori. Pada tahap ini, guru berperan untuk mengendalikan siswa bila terjadi kesalahan dalam menganalisis variabel dalam penelitian. Peran guru lainnya pada tahap ini yaitu memperluas inkuiri yang dilakukan siswa dengan cara memperluas informasi yang telah diperoleh. Selama verifikasi boleh mengajukan pertanyaan tentang objek, ciri, kondisi, dan peristiwa.

d. Tahap keempat Merumuskan penjelasan

Pada tahap ini, guru mengajak siswa merumuskan penjelasan, kemungkinan besar akan ditemukan siswa yang mendapatkan kesulitan dalam informasi yang diperoleh dalam bentuk uraian penjelasan. Siswa-siswa yang demikian didorong untuk dapat memberi penjelasan yang tidak begitu mendetail.

e. Tahap kelima Mengadakan analisis terhadap proses inkuiri

Pada tahap ini, siswa diminta untuk menganalisis pola-pola penemuan mereka. Tahap ini akan menjadi penting apabila kita melaksanakan pendekatan belajar model inkuiri dan mencoba memperbaikinya secara sistematis dan secara mandiri. Konflik

yang dialami siswa saat melihat suatu kejadian yang menurut pandangannya tidak umum dapat menuntun partisipasi aktif dalam penyelidikan secara alamiah.

F. Teknik Pengumpulan Data

Hasil dari penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif yang dihasilkan berupa data hasil belajar peserta pada ranah kognitif siswa. Sebelum melakukan pengambilan data dilakukan terlebih dahulu proses persiapan diantaranya adalah:

- 1) Membuat kisi-kisi
- 2) Membuat soal sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat
- 3) Meminta pertimbangan guru mitra untuk menghindari ketidak sesuaian antara kisi-kisi dan soal yang telah dibuat
- 4) Memperbaiki soal yang telah dibuat. Hal ini dimaksudkan agar data yang didapat dalam penelitian memiliki nilai kevalidan yang tinggi.

G. Teknik Uji Instrumen

Sebelum pengujian dilakukan instrumen terlebih dahulu diuji tingkat validitas dan reliabilitasnya, hal ini bertujuan untuk menjaga kualitas penelitian yang dilakukan. Adapun metode yang digunakan sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Agar dapat diperoleh data yang valid, instrumen atau alat untuk mengevaluasinya harus valid. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (ketepatan). Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriteria.

Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson, dengan rumus:

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

(Arikunto, 2010: 72)

Dengan kriteria pengujian jika korelasi antara butir dengan skor total lebih dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan valid, atau sebaliknya jika korelasi antara butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Dan jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka koefisien korelasi tersebut signifikan.

Item yang mempunyai korelasi positif dengan kriteria (skor total) serta korelasi yang tinggi, menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula. Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah kalau $r = 0,3$.

(Masrun dalam Sugiyono, 2009: 188).

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.0 dengan kriteria uji bila *correlated item – total correlation*

lebih besar dibandingkan dengan 0,3 maka data merupakan *construck* yang kuat (valid).

2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Perhitungan untuk mencari harga reliabilitas instrumen didasarkan pada pendapat Arikunto (2010: 109) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus *alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dimana:

- r_{11} = reliabilitas yang dicari
- $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
- σ_t^2 = varians total

(Arikunto, 2010: 109)

Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya atau diandalkan. Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS 17.0 dengan metode *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *alpha cronbach's* 0 sampai 1.

Menurut Sayuti dikutip oleh Sujianto dalam Saputri (2010: 30), kuesioner dinyatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien alpha, maka digunakan ukuran kemantapan alpha yang diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Nilai Alpha Cronbach's 0.00 sampai dengan 0,20 berarti kurang reliabel.
2. Nilai Alpha Cronbach's 0.21 sampai dengan 0.40 berarti agak reliabel.
3. Nilai Alpha Cronbach's 0.41 sampai dengan 0.60 berarti cukup reliabel.
4. Nilai Alpha Cronbach's 0.61 sampai dengan 0.80 berarti reliabel.
5. Nilai Alpha Cronbach's 0.81 sampai dengan 1.00 berarti sangat reliabel.

Setelah instrumen valid dan reliabel, kemudian disebarakan pada sampel yang sesungguhnya. Skor total setiap siswa diperoleh dengan menjumlahkan skor setiap nomor soal.

H. Teknik Analisis Data

Data diambil merupakan data kuantitatif dari hasil belajar pada ranah aspek kognitif. Untuk menguji hipotesis yang diajukan, maka hasil belajar yang diperoleh dianalisis terlebih dahulu. Analisis hasil belajar dilakukan dengan menggunakan software SPSS 17. Pengumpulan data hasil belajar ranah kognitif diperoleh dari tes hasil belajar, dimana soal tes terlebih dahulu di uji kevalidan dan reliabilitasnya. Hasil belajar yang dimaksud berupa nilai yang diperoleh siswa setelah mengerjakan tes mengenai pembelajaran Arus Listrik yang telah dilaksanakan sebelumnya dalam bentuk pilihan jamak. Tes dilakukan sebelum dan setelah pembelajaran usai, atau sering juga disebut dengan *pretest* dan *posttest*. Setelah didapatkan kedua data tersebut maka selanjutnya dilakukan uji *N-gain Analysis*, *N-gain* diperoleh dari pengurangan skor *pretest* dengan *posttest* dibagi oleh skor maksimum dikurang skor *pretest*. Jika dituliskan dalam persamaan adalah

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

Keterangan:

g = N - gain S_{post} = Skor *posttest*

S_{pre} = Skor *posttest* S_{max} = Skor maksimum

Kategori: Tinggi : $0,7 \leq N\text{-gain} \leq 1$

Sedang : $0,3 \leq N\text{-gain} < 0,7$

Rendah : $N\text{-gain} < 0,3$

Meltzer (2002) dikutip oleh Marlangen (2010:34)

Untuk menganalisis hasil belajar fisika siswa digunakan skor *pretest* dan *posttest*. Peningkatan skor antara tes awal dan tes akhir dari variabel tersebut merupakan indikator adanya peningkatan ataupun penurunan hasil belajar pada pembelajaran fisika dengan *Guided Inquiry* dengan pendekatan KGS dan KPS.

Akan tetapi sebelum Analisis data tersebut dilakukan, sebelumnya dilakukan beberapa uji sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Pada tahapan ini pengujian dilakukan untuk menguji normalitas sampel antara ketiga kelompok yang berdistribusi normal atau tidak. Menurut Sudjana (2005: 466) terdiri atas dua rumusan hipotesis yaitu:

H_0 : Populasi berdistribusi normal

H_1 : Populasi berdistribusi tidak normal

Bila nilai signifikansi yang didapat pada hasil analisis menggunakan one sample kolmogorov smirnov $> \alpha$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak begitupun sebaliknya. bila nilai signifikansi $\leq \alpha$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Untuk menguji hipotesis nol maka diperlukan tahapan sebagai berikut:

- 1) Pengamatan X_i ... dan seterusnya, dijadikan bilangan baku Z_i ... dan seterusnya dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S} \quad (\bar{X} \text{ dan } S \text{ masing-masing merupakan rata-rata dari}$$

simpangan baku sampel).

- 2) Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$.
- 3) Selanjutnya dihitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_i)$, maka:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

- 4) Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ untuk menentukan harga mutlaknya.
- 5) Mengambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak tersebut. Harga terbesar ini disebut L_0 .

- 6) Bila harga L_0 tersebut lebih kecil dari F_{tabel} (nilai kritis uji Lilliefors) pada tabel dengan n adalah ukuran sampel pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ berarti data berasal dari distribusi normal dan sebaliknya.

2. Uji Homogenitas variansi

Homogenitas diuji dengan menggunakan uji *Barlett* (Sudjana, 2005: 263) sebagai berikut:

$$X^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \right\}$$

Hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_1 x_1 = \mu_2 x_2 = \mu_3 x_3$$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Kriteria uji: Tolak H_0 jika $X^2 \geq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dimana $X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari distribusi Chi Kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$, dk $(k-1)$ dan $\alpha = 0,05$

3. Uji Paired Sample T Test

Paired Sample T Test digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang berpasangan (berhubungan). Maksudnya di sini adalah sebuah sampel tetapi mengalami dua perlakuan yang berbeda. Rumus perhitnugan (Sugiyono, 2007) sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan:

- t : t_{hitung}
 \bar{X}_1 : nilai rata-rata *post test*
 \bar{X}_2 : nilai rata-rata *pretest*
 s_1 : simpangan baku data *post test*
 s_2 : simpangan baku data *pretest*
 s_1^2 : varian data *post test*
 s_2^2 : varian data *pretest*
 n_1 : jumlah sampel data *post test*
 n_2 : jumlah sampel data *prete*
 r : nilai r tabel

langkah-langkah pengujian sebagai dengan terlebih dahulu menentukan hipotesis terlebih dahulu yaitu :

Ho : Tidak ada perbedaan antara rata-rata nilai ulangan fisika sebelum tes dengan rata-rata nilai sesudah tes

Ha : Ada perbedaan antara rata-rata nilai ulangan fisika sebelum tes dengan rata-rata nilai sesudah tes.

Dengan menggunakan uji dua sisi dengan tingkat signifikansi 0,05 atau 5 %, dari table diatas juga didapat nilai t hitung adalah -28,862. Sedangkan distribusi t diperoleh setengah dari nilai signifikansi (uji 2 sisi 0,05/2=0,025), dengan derajat kebebasan (df) n-1 atau 35-1 = 34. Untuk t

table diperoleh dari table dengan pengujian 2 sisi (0,025) sebesar 2,032.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

Ho diterima jika $-t \text{ tabel} \leq t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$

Ho ditolak jika $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$ atau $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

Berdasarkan signifikansi :

Ho diterima jika signifikansi $> 0,05$

Ho ditolak jika signifikansi $< 0,05$

4. Independent Sample T-test

Independent Simple T-test merupakan cara yang digunakan untuk membandingkan hasil belajar pada kedua metode yang digunakan dalam kelas eksperimen. Pada penelitian ini jika data tidak terdistribusi normal maka untuk menguji data dari dua sampel yang tidak berhubungan menggunakan Uji U Mann-Whitney. Adapun hipotesis yang akan diuji sebagai berikut :

H_o : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika *Guided Inquiry* dengan pendekatan KGS dan *Guided Inquiry* dengan pendekatan KPS.

H_1 : Rata-rata hasil belajar siswa *Guided Inquiry* dengan pendekatan KGS lebih tinggi dibandingkan *Guided Inquiry* dengan pendekatan KPS.

Rumus perhitungan *Independent Sample T Test* sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

t : t_{hitung}

\bar{X}_1 : nilai rata-rata *post test*

\bar{X}_2 : nilai rata-rata *pretest*

s_1 : simpangan baku data *post test*

s_2 : simpangan baku data *pretest*

s_1^2 : varian data *post test*

s_2^2 : varian data *pretest*

n_1 : jumlah sampel data *post test*

n_2 : jumlah sampel data *pretest*

Kemudian t tabel dicari pada tabel distribusi t dengan $\alpha = 5\% : 2 = 2,5\%$

(uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df) $n-2$. Setelah diperoleh besar

t_{hitung} dan t_{tabel} maka dilakukan pengujian dengan kriteria pengujian

sebagai berikut :

Kriteria pengujian

- H_0 diterima jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$
- H_0 ditolak jika $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ **atau** $t_{hitung} > t_{tabel}$

Berdasarkan nilai signifikansi atau nilai probabilitas:

- Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Priyatno (2010:32-41)