

### BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen* atau eksperimen semu. Menurut Sukmadinata (2011: 59), *quasi eksperimen* pada dasarnya sama dengan eksperimen murni, bedanya adalah dalam pengontrolan variabel. Pengontrolannya hanya dilakukan terhadap satu variabel saja, yaitu variabel yang dianggap paling dominan. Contohnya kecerdasan atau intelegensi. Sehingga hasil penelitian bukan bentuk-bentuk dari variabel yang dipilih oleh peneliti. Dengan kata lain, terdapat variabel yang tidak dapat dikontrol oleh peneliti sehingga metode ini dipandang cocok untuk penelitian pendidikan.

#### B. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan penerapan model *Guided Inquiry* dengan model *Discovery Learning* dalam meningkatkan prestasi belajar siswa, sehingga dibutuhkan dua kelas eksperimen yang akan diteliti sejauh mana peningkatan prestasi belajarnya. Pada desain ini ada dua kelompok yang akan diberikan perlakuan (model pembelajaran) yang berbeda namun masih setara dan kemudian akan dibandingkan, kelas mana yang mengalami peningkatan hasil belajar lebih signifikan. Pada penelitian ini akan diberikan dua tes di bagian awal sebelum diberi perlakuan dan bagian akhir setelah diberi perlakuan.

Desain Penelitian *Matching Pretest-Posttest Comparison Group Design* (Sukmadinata, 2011: 208)

Kelompok	Pretest (T)	Treatment (X)	Posttest (T')
KE (I)	T	X <sub>1</sub>	T'
KE (II)	T	X <sub>2</sub>	T'

Keterangan:

KE = Kelas Eksperimen

T : tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan pembelajaran.

X<sub>1</sub> : Perlakuan dengan model *guided inquiry*

X<sub>2</sub> : Perlakuan dengan model *guided discovery learning*.

T' : tes akhir (*posttest*) sesudah perlakuan pembelajaran.

Namun untuk mendapatkan tambahan informasi dan data, maka Peneliti menghadirkan adanya kelas tambahan yaitu kelas ketiga yang tidak mendapat perlakuan dari Peneliti. Sehingga desainnya menjadi seperti tabel di bawah ini,

Desain Penelitian *Matching Pretest-Posttest Comparison Group Design* (Sukmadinata, 2011: 208)

Kelompok	Pretest (T)	Treatment (X)	Posttest (T')
KE (I)	T	X <sub>1</sub>	T'
K III	T	X <sub>2</sub>	T'

Kelompok	Pretest (T)	Treatment (X)	Posttest (T')
KE (II)	T	X <sub>1</sub>	T'
K III	T	X <sub>2</sub>	T'

Keterangan:

T : tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan pembelajaran.

X<sub>1</sub> : Perlakuan dengan model *guided inquiry*

X<sub>2</sub> : Perlakuan dengan model *guided discovery learning*.

T' : tes akhir (*posttest*) sesudah perlakuan pembelajaran.

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian (Sukmadinata, 2011: 250). Sehingga populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di kota Bandung tahun pelajaran 2013/2014.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang jumlah dan karakteristiknya mewakili suatu populasi (Sukmadinata 2011: 250). Yang

Hayati Dwiguna, 2013

Perbandingan Penggunaan Model Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing) Dan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

manjadi sampel dalam penelitian ini adalah yaitu tiga kelas dari keseluruhan kelas VII yang dapat mewakili populasi yang dipilih secara *Purposive Sampling* (Sampel Bertujuan).

*Purposive Sampling* dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random, atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Teknik ini biasanya dilakukan karena beberapa pertimbangan, misalnya alasan keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh. Dalam pengambilan sampel secara *Purposive Sampling*, ada beberapa syarat yang harus dipenuhi (Arikunto, 2006: 139), diantaranya:

1. Pengambilan sampel harus didasarkan atas ciri-ciri, sifat-sifat, atau karakteristik tertentu yang merupakan ciri-ciri pokok populasi.
2. Subjek yang diambil sebagai sampel benar-benar merupakan subjek yang paling banyak mengandung ciri-ciri yang terdapat pada populasi.
3. Penentuan karakteristik populasi dilakukan dengan cermat di dalam studi pendahuluan.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian yang dilakukan pada penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan
  - a. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian dan mengurus perizinan penelitian.
  - b. Melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui permasalahan di lapangan dengan cara observasi kegiatan di kelas pada saat pembelajaran fisika dan wawancara kepada guru dan siswa.
  - c. Studi literatur untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan diteliti.
  - d. Telaah kurikulum mengenai pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian.

**Hayati Dwiguna, 2013**

Perbandingan Penggunaan Model Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing) Dan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), skenario pembelajara, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan lembar observasi.
- f. Membuat instrumen penelitian berupa soal tes
- g. Mengkonsultasikan dan men-*jugement* instrumen penelitian kepada dosen pembimbing.
- h. Menguji instrumen tes di sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- i. Melakukan analisis uji instrumen yang meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Kemudian menentukan soal yang akan dijadikan instrumen penelitian.

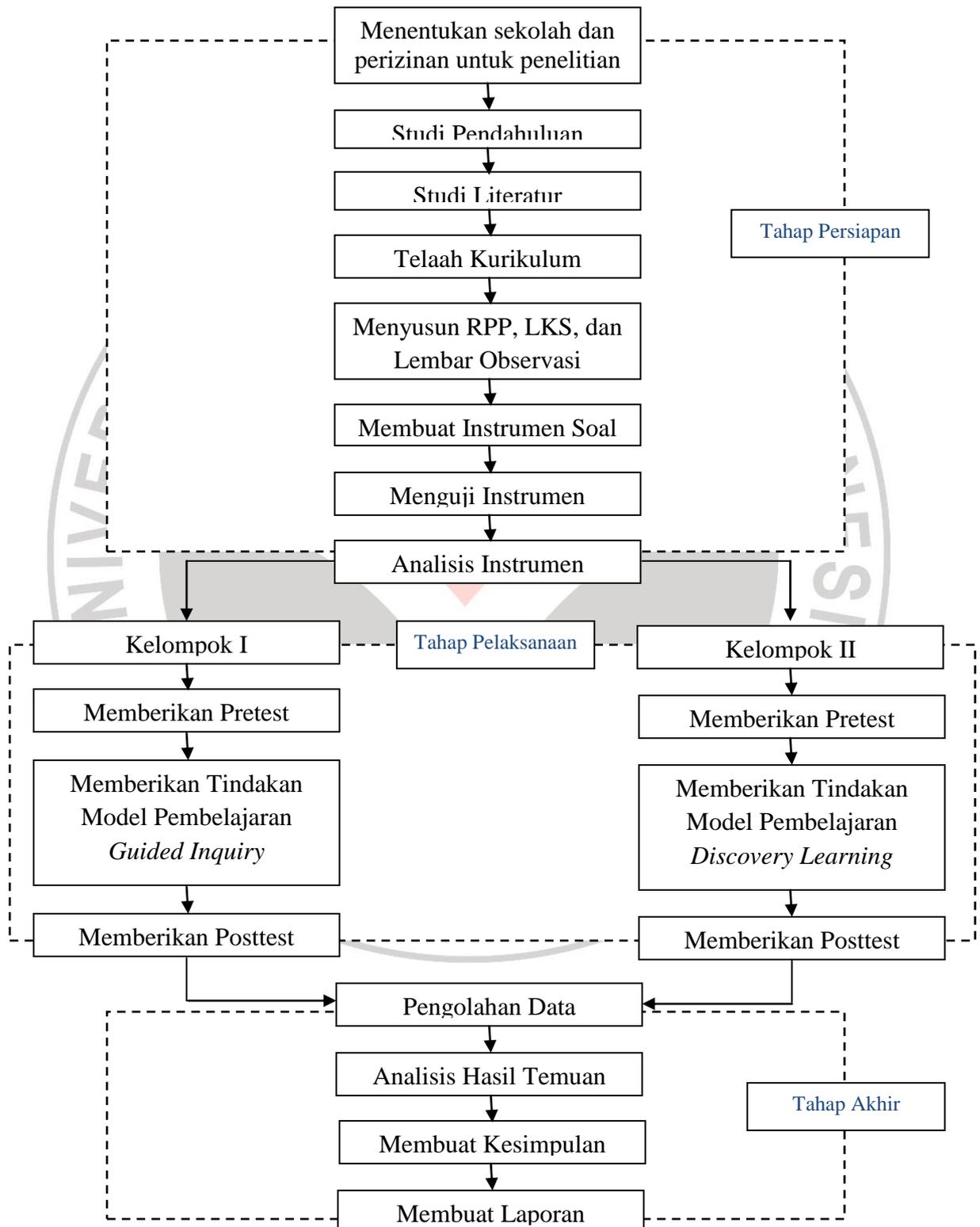
## 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan *pre-test* untuk mengukur kemampuan kognitif siswa sebelum diberikan tindakan.
- b. Memberi tindakan dalam pembelajaran fisika di masing-masing kelompok berupa model pembelajaran *guided inquiry* (inkuiri terbimbing) dan *discovery learning*. Selain itu juga saat pembelajaran terjadi dilakukan observasi oleh observer dan selanjutnya ada pelaksanaan evaluasi, pelaksanaan refleksi, dan pelaksanaan rencana ulang berdasarkan hasil dari tahap refleksi dan dilakukan secara kolaboratif dengan guru yang lain.
- c. Memberikan posttest untuk mengetahui kemampuan kognitif akhir siswa setelah diberikan tindakan.

## 3. Tahap Akhir

- a. Melakukan pengolahan data terhadap data hasil pretest dan posttest serta lembar observasi.
- b. Menganalisis hasil penemuan
- c. Pembuatan kesimpulan berdasarkan hasil analisis yang telah dibuat.
- d. Penyusunan laporan berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan

Berikut adalah alur dari prosedur penelitian yang akan dilakukan:



Hayati Dwiguna, 2013

Perbandingan Penggunaan Model Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing) Dan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dalam penelitian ini ada 2 jenis yaitu tes dan non-tes.

1. Tes digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa melalui penyampaian beberapa pertanyaan tertulis. Menurut Arikunto (2009: 53), tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.

Tes yang akan digunakan yaitu tes pilihan ganda (*multiple choice items*) yaitu suatu tes yang di susun dimana setiap pertanyaan tes disediakan alternatif jawaban yang dapat dipilih. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa peneliti menggunakan instrumen yang diujikan kepada siswa pada saat *pretest* dan *posttest*. Tes ini dilakukan dua kali, yaitu saat *pretest* untuk mengetahui prestasi belajar awal siswa, dan yang kedua pada saat *posttest* untuk mengetahui prestasi belajar siswa sebagai hasil pembelajaran. Pengukuran prestasi belajar siswa dibatasi sampai kemampuan kognitif saja, kemampuan yang diukur dari C1 sampai C4 yang meliputi aspek hafalan, pemahaman, penerapan, dan analisis.

2. Teknik nontes dilakukan dengan cara observasi (pengamatan). Teknik ini digunakan oleh mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model *discovery learning* dalam meningkatkan prestasi belajar siswa di kelas melalui pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran. Pada kegiatan observasi ini, perlu adanya observer yang bertugas untuk mengobservasi pelaksanaan tindakan yang dilakukan oleh peneliti. Observasi ini dibuat dalam bentuk *checklist*. Jadi dalam pengisiannya, observer memberikan tanda *checklist* pada tahapan-tahapan model pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti.

## F. Teknik Penilaian Instrumen

Menurut Arikunto (2009) bahwa di dalam penelitian data mempunyai kedudukan yang sangat penting, karena data merupakan penggambaran variabel yang diteliti dan berfungsi sebagai alat pembuktian hipotesis. Benar tidaknya data sangat menentukan bermutu tidaknya hasil penelitian. Sedangkan benar tidaknya data, tergantung dari baik tidaknya instrumen pengumpul data. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengujian terhadap instrument yang akan digunakan. Instrument yang baik harus memenuhi dua kriteria, yaitu: instrument yang dibuat harus valid (tepat) dan reliabel (ajeg).

### 1. Data tes

#### a. Validitas

Validitas tes adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau ketepatan kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2009: 65).

Untuk mengetahui validitas item dari suatu tes dapat menggunakan suatu teknik korelasi point biserial (Arikunto, 2009: 73). Dalam penelitian ini, besarnya koefisien korelasi antara dua variabel dirumuskan :

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{Sd} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

(Arikunto, 2009: 73)

dengan :  $r_{pbis}$  = koefisien korelasi biserial

$M_p$  = rata-rata skor siswa yang menjawab dengan benar

$M_t$  = rata-rata skor siswa keseluruhan

$p$  = proporsi siswa yang menjawab soal dengan benar

$q$  = proporsi siswa yang menjawab soal salah

Tabel interpretasi Validitas Butir Soal (Arikunto, 2009: 75)

Nilai $r_{xy}$	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

#### b. Reliabilitas

Menurut Munaf (2001:59) reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg/konsisten (tidak berubah-ubah). Dalam penelitian ini, metode yang akan di gunakan dalam menentukan reliabilitas instrumen tes ialah metode belah dua (*split-half method*). Dalam metode belah dua, instrumen tes di belah menjadi dua (ganjil dan genap) sehingga setiap siswa memperoleh dua macam skor yaitu skor yang diperoleh dari soal-soal bernomor ganjil dan skor yang diperoleh dari soal-soal bernomor genap. Skor total diperoleh dengan menjumlahkan skor ganjil dan skor genap. Untuk memperoleh nilai reliabilitas tes, skor ganjil kemudian dikorelasikan dengan skor genap dengan menggunakan koefisien korelasi ganjil-genap yang dikoreksi menjadi koefisien reliabilitas.

Hal serupa juga dinyatakan oleh Arikunto (2009: 86) bahwa reliabilitas suatu tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Untuk menentukan koefisien reliabilitas menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2}{1+2} r_{1/2/2}$$

Hayati Dwiguna, 2013

Perbandingan Penggunaan Model Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing) Dan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$(1 + r_{1/21/2})$$

(Arikunto, 2009: 93)

Keterangan :

 $r_{1/21/2}$  : korelasi antara skor-skor setiap belahan tes $r_{11}$  : koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

Tabel interpretasi Validitas Butir Soal (Arikunto, 2012: 75)

Batasan	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,4$	Rendah
$\leq 0,20$	Sangat Rendah

## c. Daya pembeda

Menurut Arikunto (2009: 211), daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Arikunto, 2009: 213)

DP = Daya pembeda butir soal

 $J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas $J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah $B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar**Hayati Dwiguna, 2013**

Perbandingan Penggunaan Model Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing) Dan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

Tabel interpretasi daya pembeda butir soal (Arikunto, 2009: 218)

Nilai DP	Interpretasi
negative	Soal dibuang
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

d. Tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar (Arikunto, 2009: 207).

Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan perumusan:

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

(Arikunto, 2009: 208)

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel interpretasi tingkat kesukaran soal (Arikunto, 2009: 210)

Nilai P	Interpretasi
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < P < 1,00$	Mudah

## G. Teknik Pengolahan Data Hasil Penelitian

Adapun teknik pengolahan data yang akan digunakan yaitu sebagai berikut. Data untuk mengukur prestasi belajar siswa pada ranah kognitif diperoleh dari hasil *pre-test* sebelum diberikan perlakuan (*treatment*)

Hayati Dwiguna, 2013

Perbandingan Penggunaan Model Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing) Dan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pembelajaran dan hasil *post-test* setelah diberikan perlakuan (*treatment*) pembelajaran. Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data skor tes adalah sebagai berikut.

#### 1. Penskoran

Skor ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Jawaban yang benar diberi nilai satu dan jawaban yang salah diberi nilai nol. Pemberian skor menggunakan ketentuan sebagai berikut.

$$S = \frac{\sum R}{30} \times 100$$

Dengan:

R = jumlah jawaban yang benar

S = skor siswa

#### 2. Menghitung rata-rata (*mean*)

Untuk menghitung nilai rata-rata (*mean*) dari skor *pretest* maupun skor *posttest* digunakan rumus sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Dengan:

$\bar{x}$  = rata-rata skor

$x_i$  = skor atau nilai siswa ke i

n = jumlah siswa

#### 3. Menentukan nilai gain

Gain adalah selisih antara skor *pretest* dan skor *posttest*. Nilai gain dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$G = S_f - S_i$$

Dengan:

G = gain;  $S_f$  = skor *posttest*;  $S_i$  = skor *pretest*

#### 4. Menentukan nilai gain ternormalisasi

Gain ternormalisasi merupakan perbandingan antara skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh siswa dengan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa (Hake, 2002). Untuk

**Hayati Dwiguna, 2013**

Perbandingan Penggunaan Model Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing) Dan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menghitung nilai gain ternormalisasi digunakan persamaan (Hake, 2002) berikut.

Rata-rata gain yang dinormalisasi ( $\langle g \rangle$ ) dirumuskan sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)}$$

Dengan:

$\langle g \rangle$  = rata-rata gain yang dinormalisasi

$\langle S_f \rangle$  = rata-rata skor *posttest*

$\langle S_i \rangle$  = rata-rata skor *pretest*

Nilai  $\langle g \rangle$  yang diperoleh kemudian diinterpretasikan pada tabel berikut.

Tabel 3.11 Interpretasi Gain yang dinormalisasi

Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$0,00 < h \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < h \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < h \leq 1,00$	Tinggi

(Hake, 2002)

## 5. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh mempunyai perbedaan yang signifikan. Prosedur yang memungkinkan peneliti menerima atau menolak hipotesis nol, atau menentukan apakah data sampel berbeda dari hasil yang diharapkan disebut pengujian hipotesis (Margono, 2004:194) Uji hipotesis pada penelitian ini dilakukan melalui pengolahan data gain setiap siswa. Untuk melakukan pengujian hipotesis penelitian dilakukan beberapa tahapan pengolahan data (Nurgana, 1985: 20) dalam (Rizal:2010) yaitu:

- a. Melakukan uji normalitas dari distribusi masing-masing kelas eksperimen.

- b. Jika keduanya berdistribusi normal, maka pengolahan data dilanjutkan dengan uji homogenitas variansinya.
- c. Jika kedua variansinya homogen, maka pengolahan data dilanjutkan dengan uji t.
- d. Jika salah satu atau dua distribusi dari data yang diperoleh tidak normal, maka pengolahan data selanjutnya menggunakan statistika tak parametrik dengan menggunakan uji Wilcoxon.
- e. Jika kedua distribusinya normal, tetapi variansinya tidak homogen maka pengolahan data dilanjutkan dengan uji t'.

#### 6. Uji Normalitas

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji normalitas adalah sebagai berikut (Arikunto, 2006:160).

- Menentukan skor terbesar dan terkecil
- Menentukan rentangan (R)  
R = skor terbesar – skor terkecil
- Menentukan banyak kelas (BK) dengan rumus:

$$BK = 1 + 3,3 \log n, n = \text{jumlah siswa}$$

- Menentukan panjang kelas (i) dengan rumus:

$$i = \frac{R}{BK} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

- Menghitung rata-rata dan standar deviasi

Rata-rata dihitung dengan menggunakan persamaan

$$\bar{x} = \frac{\sum f x_i}{n}$$

Sedangkan, standar deviasi dihitung dengan menggunakan persamaan

$$S = \sqrt{\frac{n \sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Dengan:

$\bar{x}$  = rata-rata skor

$x_i$  = skor atau nilai siswa ke i

n = jumlah siswa

**Hayati Dwiguna, 2013**

Perbandingan Penggunaan Model Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing) Dan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

S = standar deviasi

- Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan angka skor kanan interval ditambah 0,5.
- Menentukan nilai baku (z) dengan menggunakan rumus:

$$z = \frac{bk - \bar{x}}{s} \quad bk = \text{batas kelas}$$

- Mencari luas 0 – Z dari tabel kurva normal dari 0 – Z.
- Mencari luas daerah di bawah kurva normal ( $l$ ) untuk setiap kelas interval dengan menggunakan rumus:  $l = |l_1 - l_2|$

Keterangan:

$l$  = luas kelas interval

$l_1$  = luas daerah batas bawah kelas interval

$l_2$  = luas daerah batas atas kelas interval

- Mencari frekuensi observasi ( $O_i$ ) dengan menghitung banyaknya respon yang termasuk pada interval yang telah ditentukan dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden.
- Mencari harga Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

$\chi^2_{hitung}$  = Chi Kuadrat hasil perhitungan

- Membandingkan harga  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$

Jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka data berdistribusi normal

Jika  $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ , maka data tidak berdistribusi normal

## 7. Uji Homogenitas

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan homogenitas adalah sebagai berikut (Arikunto, 2006: 156).

- Menentukan varians dari dua sampel data yang diuji homogenitasnya.
- Menghitung nilai F dengan menggunakan persamaan:

$$F = \frac{s^2_b}{s^2_k}$$

**Hayati Dwiguna, 2013**

Perbandingan Penggunaan Model Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing) Dan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

$s^2b$  = varians yang lebih besar

$s^2k$  = varians yang lebih kecil

- Membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka data homogen

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka data tidak homogen

#### 8. Uji Hipotesis (Uji-t)

Jika data terdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji-t. untuk sampel besar ( $n \geq 30$ ) persamaan yang digunakan adalah

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Panggabean, (2001:149)

$M_1$  = rata-rata gain kelas eksperimen

$M_2$  = rata-rata gain kelas kontrol

$N_1$  = jumlah siswa

$N_2$  = jumlah siswa

$S_1^2$  = varians gain kelas eksperimen

$S_2^2$  = varians gain kelas kontrol

Cara untuk membandingkan hasil  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  adalah sebagai berikut.

- Menentukan derajat kebebasan (dk),  $dk = (N_1 - 1) + (N_2 - 1)$
- Melihat tabel distribusi t untuk tes satu ekor pada taraf signifikansi 0,05 atau kepercayaan 95%, sehingga akan diperoleh nilai t dengan persamaan  $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(dk)}$
- Kriteria hasil pengujian

$t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima

$t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima atau  $H_a$  ditolak

Hayati Dwiguna, 2013

Perbandingan Penggunaan Model Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing) Dan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 9. Uji-t'

Uji-t' dilakukan jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen.

Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t' = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- Tolak  $H_0$  jika  $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ , dan terima  $H_0$  jika terjadi sebaliknya.

Dengan:  $w_1 = \frac{s_1^2}{N_1}$ ;  $w_2 = \frac{s_2^2}{N_2}$ ;  $t_1 = t_{(1-\alpha)(N_1-1)}$ ;  $t_2 = t_{(1-\alpha)(N_2-1)}$

### 10. Uji Wilcoxon

Uji Wilcoxon dilakukan jika data tidak berdistribusi normal. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- Membuat daftar rank dengan mengurutkan skor
- Menghitung nilai W wilcoxon
- Nilai W adalah bilangan yang paling kecil dari jumlah rank positif dan jumlah rank negatif. Bila jumlah rank positif sama dengan jumlah rank negatif, maka diambil salah satu saja.
- Menentukan nilai W dari daftar

Untuk jumlah siswa lebih dari 25 orang, maka rumus yang digunakan untuk mencari nilai W adalah sebagai berikut.

$$W = \frac{n(n+1)}{4} - X \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

- Membandingkan  $W_{hitung}$  dengan  $W_{tabel}$   
Jika  $W_{hitung} < W_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak  
Jika  $W_{hitung} > W_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima
- Jika nilai  $W < W_{0,01(n)}$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis kerja ( $H_a$ ) diterima artinya pada pembelajaran sains berorientasi *inquiry*, model pembelajaran *guided inquiry* lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar fisika siswa SMA dibandingkan dengan model pembelajaran *interactive demonstrasi*

**Hayati Dwiguna, 2013**

Perbandingan Penggunaan Model Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing) Dan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Jika  $W > W_{0,01(n)}$ , maka hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima dan hipotesis kerja ( $H_a$ ) ditolak artinya pada pembelajaran sains berorientasi *inquiry*, model pembelajaran *guided inquiry* tidak lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar fisika siswa SMA dibandingkan dengan model pembelajaran interactive demonstrasi
- Jika kedua perlakuan sama saja dengan  $\alpha = 0,01$ , maka pengolahan data dilanjutkan dengan  $\alpha = 0,05$ .

#### 11. Observasi Keterlaksanaan

Data Hasil observasi keterlaksanaan model pembelajaran *guided inquiry* dan *discovery learning* dianalisis berdasarkan pada lembar observasi aktivitas guru dan siswa yang diamati oleh observer. Dari data hasil observasi diolah ke dalam bentuk persentase, dan akhirnya dapat dibuat kesimpulan yang selanjutnya diinterpretasikan secara deskriptif.

Data hasil observasi dihitung dengan presentasi keterlaksanaan model pembelajaran dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{\sum \text{Aktivitas yang terlaksana}}{\sum \text{seluruh aktivitas}} \times 100 \%$$

Kriteria Persentasi Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran

K (%)	Kriteria
0	Tak satu kegiatan pun terlaksana
$0 < K < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 < K < 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
50	Setengah kegiatan terlaksana
$50 < K < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 < K < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
100	Seluruh kegiatan terlaksana

#### H. Hasil Uji Coba Instrumen

Budiarti dalam (Permata : 2012)

Uji coba instrumen dilakukan kepada siswa di sekolah yang sama yang tetapi pada jenjang kelas yang lebih tinggi yaitu diujicobakan di kelas VIII yang sudah mendapatkan materi pelajaran yang akan diuji cobakan (Gerak). Data hasil uji coba kemudian dianalisis meliputi uji reliabilitas, validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran seperti yang dibahas

Hayati Dwiguna, 2013

Perbandingan Penggunaan Model Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing) Dan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sebelumnya.

Hasil analisis terhadap uji coba instrumen tes penguasaan konsep yang telah dilakukan, dirangkum pada Lampiran.

$$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}} = \frac{130896 - 127426}{\sqrt{41482672}}$$

$$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}} = \frac{3470}{6440,704} = 0,538761$$

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}} = \frac{2 \times 0,538761}{1,538761} = 0,700253$$

Koefisien Reabilitas = 0,7 (tinggi)

No. Soal	Analisis Instrumen Tes						Ket.
	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		
	Indeks	Kategori	Indeks	Kategori	Indeks	Kategori	
1	0,55	Sedang	0,81	Mudah	0,36	Sedang	Digunakan
2	0,31	Rendah	0,81	Mudah	0,21	Sedang	Dibuang
3	0,05	Sgt Rndh	0,52	Sedang	0,34	Sedang	Dibuang
4	0,46	Sedang	0,67	Sedang	0,49	Baik	Digunakan
5	0,37	Rendah	0,44	Sedang	0,33	Sedang	Digunakan
6	0,36	Rendah	0,81	Mudah	0,21	Sedang	Dibuang
7	0,72	Tinggi	0,59	Sedang	0,64	Baik	Digunakan
8	0,11	Sgt Rndh	0,52	Sedang	0,19	Jelek	Dibuang
9	0,49	Sedang	0,63	Sedang	0,57	Baik	Digunakan
10	0,44	Sedang	0,70	Mudah	0,27	Sedang	Digunakan
11	0,14	Sgt Rndh	0,04	Sukar	0,08	Jelek	Dibuang
12	0,58	Sedang	0,81	Mudah	0,36	Sedang	Digunakan
13	0,34	Rendah	0,19	Sukar	0,24	Sedang	Digunakan
14	0,54	Sedang	0,63	Sedang	0,42	Baik	Digunakan
15	0,45	Sedang	0,63	Sedang	0,42	Baik	Digunakan
16	0,56	Sedang	0,67	Sedang	0,49	Baik	Digunakan
17	0,21	Rendah	0,89	Mudah	0,07	Jelek	Dibuang
18	0,71	Tinggi	0,67	Sedang	0,64	Baik	Digunakan
19	0,67	Tinggi	0,56	Sedang	0,26	Sedang	Digunakan
20	0,41	Sedang	0,93	Mudah	0,14	Jelek	Digunakan
21	0,47	Sedang	0,30	Sukar	0,32	Sedang	Digunakan
22	0,42	Sedang	0,67	Sedang	0,35	Sedang	Digunakan
23	0,26	Rendah	0,85	Mudah	0,14	Jelek	Dibuang
24	0,52	Sedang	0,63	Sedang	0,42	Baik	Digunakan
25	0,24	Rendah	0,89	Mudah	0,21	Sedang	Digunakan
26	0,27	Rendah	0,81	Mudah	0,21	Sedang	Digunakan

Hayati Dwiguna, 2013

Perbandingan Penggunaan Model Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing) Dan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

27	0,42	Sedang	0,59	Sedang	0,34	Sedang	Digunakan
28	0,33	Sedang	0,59	Sedang	0,34	Sedang	Digunakan
29	0,61	Tinggi	0,67	Sedang	0,49	Baik	Digunakan
30	0,32	Rendah	0,44	Sedang	0,18	Jelek	Digunakan
31	0,71	Tinggi	0,63	Sedang	0,71	Sgt Baik	Digunakan
32	0,14	Sgt Rndh	0,85	Mudah	-0,01	Jelek	Dibuang
33	0,22	Rendah	0,89	Mudah	0,07	Jelek	Dibuang
34	0,42	Sedang	0,59	Sedang	0,34	Sedang	Digunakan
35	0,28	Rendah	0,78	Mudah	0,28	Sedang	Digunakan
36	0,46	Sedang	0,85	Mudah	0,29	Sedang	Digunakan
37	0,42	Sedang	0,59	Sedang	0,34	Sedang	Digunakan
38	0,61	Tinggi	0,15	Sukar	0,31	Sedang	Digunakan

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh hasil reliabilitas dari instrumen tes yang akan digunakan untuk penelitian ini yaitu sebesar 0,700253 dengan kategori tinggi.

Berdasarkan tabel diatas maka diketahui bahwa terdapat 4 soal (10,53%) memiliki validitas sangat rendah, 11 soal (28,95%) memiliki validitas yang rendah, 17 soal (44,74%) memiliki validitas sedang dan 6 soal (15,79%) memiliki validitas tinggi. Jika kita mengacu berdasarkan validitas, maka instrumen yang akan digunakan yaitu sebanyak 34 soal, dengan kategori rendah sampai tinggi.

Dilihat dari tingkat kesukaran, sebanyak 14 soal (36,84%) memiliki kategori mudah, sebanyak 20 soal (52,63%) memiliki kategori sedang dan 4 soal (10,53%) memiliki kategori sukar.

Berdasarkan daya pembeda instrumen yang memenuhi kriteria dan layak untuk digunakan sebagai instrumen penelitian sebanyak 30 soal (78,95%), 20 soal (52,63%) memiliki kategori sedang, 9 soal (23,68%) memiliki kategori baik, dan 1 soal (2,63%) memiliki kategori sangat baik.

Berdasarkan hasil judgement dan analisis di atas, maka sebanyak 30 butir soal tes dinyatakan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian, dengan 8 butir soal dibuang yaitu butir soal nomor 2, 3, 8, 11, 17,23, 32, dan 33, dengan rincian instrumen tes dibawah ini

No.	Sub materi pokok	Soal untuk tiap jenjang kognitif								Jumlah soal/ materi
		C1		C2		C3		C4		
		No. Soal	Jml soal	No. soal	Jml soal	No. soal	Jml soal	No. Soal	Jml soal	
1	Konsep Gerak	1,12,	2	6,7	2	4,5,9, 13,14, 15,16,	7	10	1	12
2	Gerak Lurus Beraturan	18,19,	2	20,21, 22,24	4	25	1	26	1	8
3	Gerak Lurus Berubah Beraturan	27,33, 36	3	28,30, 34	3	29,35, 38	3	37	1	10
Jumlah Soal Tiap Jenjang Kognitif		7		9		11		3		Total = 30 soal

## I. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan prestasi siswa ditunjukkan dengan adanya peningkatan prestasi yang dinyatakan dengan rata-rata skor pre-test dan post-test. Kategori peningkatan prestasi siswa ini mengacu pada rumusan gain ternormalisasi yang dikemukakan oleh Hake (2002).
2. Materi pembelajaran Fisika di SMP kelas VIII terdiri dari empat Standar Inti (SI) yaitu Standar Inti 1 dan 4. Pada penelitian ini akan mengambil salah dua Kompetensi Dasar (KD) di Standar Inti (SI) 3 dan 4. Kompetensi Dasar yang akan menjadi fokus dalam penelitian ini, yaitu KD 3.1 dan 4.1 yaitu:
  - 3.1 Memahami gerak lurus, pengaruh gaya terhadap gerak, serta penerapannya pada gerak makhluk hidup dan gerak benda dalam kehidupan sehari-hari.
    - 1.1 Melakukan penyelidikan tentang gerak, gerak pada makhluk hidup, dan percobaan tentang pengaruh gaya terhadap gerak.

## J. Definisi Operasional

Untuk menghindari kemungkinan terjadinya salah penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam judul penelitian ini, perlu dilaksanakan adanya penafsiran yang sama terhadap istilah-istilah yang digunakan tersebut. Oleh karena itu, penulis akan mendefinisikan secara operasional terhadap istilah-istilah tersebut.

1. Model *Guided Inquiry* (Inkuiri Terbimbing)

Model *Guided Inquiry* yang akan digunakan pada penelitian ini adalah model *Guided Inquiry* menurut Trianto. Inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran berbasis inkuiri yang sebagian besar perencanaannya disiapkan oleh guru. Pada pembelajaran, peserta didik tidak merumuskan masalah, serta petunjuk yang cukup luas tentang

Hayati Dwiguna, 2013

Perbandingan Penggunaan Model Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing) Dan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

bagaimana menyusun dan mencatat diberikan oleh guru. Adapun tahapan dalam pelaksanaannya, yaitu (Trianto, 2007: 137):

- a. Mengajukan pertanyaan atau permasalahan
- b. Merumuskan hipotesis
- c. Mengumpulkan data
- d. Analisis data
- e. Membuat kesimpulan

## 2. Model *Discovery Learning*

Model *Discovery Learning* yang akan digunakan pada penelitian ini adalah model *Discovery Learning* menurut Jacobsen.

*Discovery Learning* merupakan suatu model pengajaran yang dirancang untuk mengajarkan konsep-konsep dan hubungan antar konsep (Eggen&Kauchak, dalam Jacobsen, 2009: 209). Selain itu juga *discovery learning* ini juga merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis, dimana dalam proses belajar peserta didik adalah pelaku aktif kegiatan belajar dengan membangun sendiri pengetahuan berdasarkan pengalaman-pengalaman yang dimilikinya. Kemudian menurut Jerome Bruner, *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran kognitif yang paling berpengaruh, yaitu peserta didik didorong untuk belajar dengan diri mereka sendiri (Baharuddin & Wahyuni, 2007: 129).

## 3. Prestasi Belajar

Prestasi belajar adalah hasil kemampuan penguasaan bahan pelajaran yang diperoleh siswa melalui proses belajar yang dinyatakan dengan skor berdasarkan hasil tes prestasi belajar (Adiputra : 2012) dalam penelitian ini prestasi belajar terbatas pada hasil tes prestasi kognitif saja. kemampuan kognitif yang diukur dimulai dari C1 sampai C4 yang meliputi aspek hafalan, pemahaman, penerapan dan analisis. Peningkatan prestasi belajar siswa dilihat berdasarkan dari meningkatkan nilai *post-test* dibandingkan dengan *pre-test*. Peningkatan prestasi belajar siswa diukur dengan menggunakan instrumen tes berupa pilihan ganda

Hayati Dwiguna, 2013

Perbandingan Penggunaan Model Guided Inquiry (Inkuiri Terbimbing) Dan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sebanyak 30 soal yang akan dibagi menjadi 10 soal untuk masing-masing pertemuan.

### K. Hipotesis

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar model *guided inquiry* (inkuiri terbimbing) dengan prestasi prestasi menggunakan *guided discovery learning*.

$H_1$  : Terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar menggunakan model *guided inquiry* (inkuiri terbimbing) dengan prestasi prestasi menggunakan *guided discovery learning*.

