# PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MODEL INKUIRI DENGAN DISCOVERY PADA MATERI OPTIK

(Skripsi)

#### Oleh

#### **DAMANTA MANTHOVANI**



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS LAMPUNG BANDAR LAMPUNG 2016

#### **ABSTRAK**

## PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MODEL INKUIRI DENGAN *DISCOVERY* PADA MATERI OPTIK

#### Oleh

#### DAMANTA MANTHOVANI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dan hasil belajar yang lebih tinggi antara pembelajaran yang menggunakan model *discovery* dengan inkuiri pada materi optik. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 5 Bandar Lampung semester genap tahun ajaran 2015/2016 dengan siswa kelas VIII A dan VIII B sebagai sampel penelitian. Desain penelitian ini adalah *Pre-Eksperimental Design* dengan tipe *One Group Pre test-Post test Design*. Analisis data menggunakan uji *Independent Sample t-Test*.

Berdasarkan hasil pembahasan diketahui terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif antara yang menggunakan model *discovery* dan model inkuiri. Pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *discovery* memiliki nilai rata-rata kognitif dan afektif lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran inkuiri sebesar 71,92 dan 72,83 tetapi kedua kelas tersebut ternyata memiliki rata-rata hasil belajar yang sama pada ranah psikomotor dengan nilai Sig. sebesar 0,343.

Kata kunci: *discovery*, inkuiri, hasil belajar, kognitif, afektif, psikomotor.

## PERBANDINGAN HASIL BELAJAR SISWA ANTARA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN MODEL INKUIRI DENGAN DISCOVERY PADA MATERI OPTIK

#### Oleh

#### DAMANTA MANTHOVANI

### Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar SARJANA PENDIDIKAN

#### Pada

Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS LAMPUNG BANDAR LAMPUNG 2016

Judul Skripsi

ANTARA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN

MODEL INKUIRI DENGAN DISCOVERY

PADA MATERI OPTIK

Nama Mahasiswa

: Damanta Manthovani

No. Pokok Mahasiswa : 1213022009

Program Studi

: Pendidikan Fisika

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Dr. Undang Rosidin, M.Pd. NIP 19600301 198503 1 003

Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd. NIP 19570902 198403 1 003

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M.Si.

NIP 19671004 199303 1 004

1. Tim Penguji

: Dr. Undang Rosidin, M.Pd.

Sekretaris : Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd. ...

Penguji

Bukan Pembimbing : Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc.

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 17 Juni 2016

#### PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

nama

: Damanta Manthovani

NPM

: 1213022009

Program Studi

: Pendidikan Fisika

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, Juni 2016

Yang Menyatakan,

E273FADF65461703B
6000
ENAM RIBURUPIAH

Damanta Manthovani NPM 1213022009

#### **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 17 Oktober 1994, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Dasrial dan Ibu Maya Zuraida.

Penulis memulai pendidikan di TK Pertiwi Bandar Lampung diselesaikan pada tahun 2000. Kemudian melanjutkan pendidikan di SD Kartika II-25 Bandar Lampung dan diselesaikan pada tahun 2006. Selanjutnya melanjutkan pendidikan di SMPN 5 Bandar Lampung diselesaikan pada tahun 2009, dan melanjutkannya di SMAN 10 Bandar Lampung dan diselesaikan pada tahun 2012.

Pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Studi Pendidikan Fisika. Penulis melaksanakan kegiatan KKN-KT pada tahun 2015 di Pekon Penyandingan, Kecamatan Bangkunat Belimbing, Kabupaten Pesisir Barat dan PPL di SMAN 1 Bangkunat Belimbing. Penulis melaksanakan penelitian di SMPN 5 Bandar Lampung pada tahun 2016 untuk meraih gelar sarjana pendidikan.

#### **MOTTO HIDUP**

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan." (Q.S Asy-Syarh: 6)

"Barang siapa menginginkan kehidupan dunia, maka harus menggunakan ilmu, dan barang siapa menginginkan kehidupan akhirat, maka harus menggunakan ilmu, dan barang siapa menginginkan keduanya harus dengan ilmu."

(HR. Thabrani)

"Masa lalu adalah pengalaman, masa kini adalah persiapan, masa depan adalah pencapaian." (Damanta Manthovani)

#### **PERSEMBAHAN**

Puji syukur ke hadirat Allah *subhanahu wa ta'ala* yang selalu melimpahkan nikmat dan karunia-Nya dan semoga shalawat selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, penulis mempersembahkan karya besar ini sebagai tanda bakti dan kasih cintaku yang tulus dan mendalam kepada:

- 1. Orang tuaku tercinta, Ibu Maya Zuraida dan Bapak Dasrial yang telah sepenuh hati membesarkan, mendidik, dan mendo'akan kebaikan kepadaku hingga sekarang. Selalu menyemangati dikala terjatuh dan senantiasa memotivasi penulis untuk keberhasilan di masa datang. Semoga Allah SWT memberikan rahmat-Nya kepada kalian dan memberikan kesempatan kepadaku untuk bisa selalu membahagiakan kalian;
- 2. Kedua adikku tersayang, Thareh Kemal Damanta dan Abdi Kemal Damanta yang telah memberikan semangat dan keceriaan yang tak tergantikan bagi penulis;
- Para pendidik yang telah mengajarkan banyak hal baik berupa ilmu pengetahuan, ilmu agama, maupun ilmu untuk bertahan hidup di dunia yang hanya sementara ini;
- 4. Semua sahabatku tersayang yang selalu menemani dan memberikan semangat untuk keberhasilanku;
- 5. Almamater tercinta.

#### **SANWACANA**

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyeselesaikan skripsi dengan judul "Perbandingan Hasil Belajar Siswa Antara Pembelajaran Menggunakan Model Inkuiri dengan *Discovery* Pada Materi Optik" yang dijadikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
- 2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA;
- 3. Bapak Drs. Eko Suyanto, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika;
- 4. Bapak Dr. Undang Rosidin, M. Pd. selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I atas kesediaan dan keikhlasannya untuk memberikan bimbingan, arahan, saran dan kritik yang diberikan selama penyusunan skripsi ini;
- 5. Bapak Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd., selaku Pembimbing II atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan, motivasi, saran dan kritik yang diberikan selama penyusunan skripsi ini;

6. Bapak Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc. selaku Pembahas yang selalu

memberikan saran atas perbaikan skripsi ini;

7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Fisika Universitas Lampung yang telah

membimbing penulis dalam pembelajaran selama di Universitas Lampung;

8. Bapak Ahmad Syafei, M.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 5 Bandar Lampung

yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian;

9. Ibu Tri Martini, S.Pd., selaku guru mitra yang bersedia membantu dan

memberikan masukan serta saran-saran demi keberhasilan penelitian ini;

10. Teman seperjuangan Asep Sumantri, Edi Susanto, Eko Trisno A., Gusti Putu

A. W., M. Khoirul Aulia, Pandu Galih Prakoso, fisika B 2012 serta seluruh

teman-teman pendidikan fisika 2012;

11. Teman-teman KKN-PPL yang berjuang bersama selama KKN-PPL di Pekon

Penyandingan;

12. Kakak-kakak tingkat angkatan 2010-2011 serta adik-adik tingkat angkatan

2013-2015 yang tidak bisa disebutkan satu persatu;

13. Serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah melimpahkan nikmat, rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua,

serta berkenan membalas kebaikan yang diberikan kepada Penulis dan semoga

skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, Mei 2016

Penulis

Damanta Manthovani

хi

### **DAFTAR ISI**

|                        |     |   | Halaman |  |  |
|------------------------|-----|---|---------|--|--|
| DA                     | FT? | AR TABEL                                | xiv     |  |  |
| DAFTAR GAMBAR          |     |   | XV      |  |  |
| I.                     | PE  | NDAHULUAN                               |         |  |  |
|                        | A.  | Latar Belakang Masalah                  | 1       |  |  |
|                        | B.  | Rumusan Masalah                         | 5       |  |  |
|                        | C.  | Tujuan Penelitian                       | 5       |  |  |
|                        | D.  | Manfaat Penelitian                      | 5       |  |  |
|                        | E.  | Ruang Lingkup Penelitian                | 6       |  |  |
| II.                    | TI  | NJAUAN PUSTAKA                          |         |  |  |
|                        | A.  | Kerangka Teoritis                       | 8       |  |  |
|                        |     | 1. Model Pembelajaran Inkuiri           | 8       |  |  |
|                        |     | 2. Model Pembelajaran <i>Discovery</i>  | 12      |  |  |
|                        |     | 3. Hasil Belajar                        | 17      |  |  |
|                        |     | 4. Cahaya                               | 21      |  |  |
|                        | B.  | Kerangka Pemikiran                      | 28      |  |  |
|                        | C.  | Anggapan Dasar dan Hipotesis Penelitian | 31      |  |  |
| III. METODE PENELITIAN |     |   |         |  |  |
|                        | A.  | Waktu dan Tempat Penelitian             | 32      |  |  |
|                        | B.  | Populasi Penelitian                     | 32      |  |  |
|                        | C.  | Sampel Penelitian                       | 32      |  |  |
|                        | D.  | Desain Penelitian                       | 33      |  |  |
|                        | E.  | Variabel Penelitian                     | 34      |  |  |
|                        | F.  | Teknik Pengumpulan Data                 | 34      |  |  |
|                        |     | 1. Teknik Tes                           | 34      |  |  |
|                        |     | 2 Lambar Obcarvaci                      | 35      |  |  |

|            | G.  | Instrumen Penelitian                                 |
|------------|-----|--|
|            | H.  | Analisis Instrumen                                   |
|            |     | 1. Uji Validitas Konstruk                            |
|            |     | 2. Uji Validitas Isi                                 |
|            | I.  | Teknik Analisis Data                                 |
|            |     | 1. Analisis Data                                     |
|            |     | 2. Uji Normalitas Data                               |
|            |     | 3. Uji Homogenitas Data                              |
|            |     | 4. Uji Independent Sample T-test                     |
|            | J.  | Nilai Kualitatif Hasil Belajar Siswa                 |
| IV.        | НА  | SIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN                        |
|            | A.  | Hasil Penelitian                                     |
|            | B.  | Pembahasan   |
| <b>▼</b> 7 | T/T |  |
| <b>v</b> . | KE  | SIMPULAN DAN SARAN                                   |
|            | A.  | Kesimpulan   |
|            | B.  | Saran  |
| LA         | MPl | IRAN   |
|            | 1.  | Silabus  |
|            | 2.  | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Inkuiri       |
|            | 3.  | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Discovery     |
|            | 4.  | Kisi-Kisi Tes Awal dan Tes Akhir                     |
|            | 5.  | Soal Tes Awal dan Tes Akhir                          |
|            | 6.  | Lembar Penilaian Afektif                             |
|            | 7.  | Lembar Penilaian Psikomotor                          |
|            | 8.  | Lembar Kerja Siswa (LKS) Inkuiri                     |
|            | 9.  | Lembar Kerja Siswa (LKS) Discovery                   |
|            | 10. | Uji Validitas Isi dan Konstruk                       |
|            | 11. | Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Siswa Ranah Kognitif   |
|            |     | Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Siswa Ranah Afektif    |
|            |     | Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Siswa Ranah Psikomotor |
|            |     | Rekapitulasi Nilai                                   |
|            |     | Uji Normalitas                                       |
|            |     | Uji Homogenitas                                      |
|            |     | Uji Independent Sample t-Test                        |
|            | 18  | Surat Izin   |

### DAFTAR TABEL

|  | Halaman |
|--|---------|
| Tabel  |         |
| 3.1 Bobot Penilaian Secara Kualitatif              | 40      |
| 4.1 Hasil Penilaian Uji Validitas Isi dan Konstruk | 41      |
| 4.2 Saran Perbaikan Üji Validitas Konstruk dan Isi | 42      |
| 4.3 Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Siswa            | 46      |
| 4.4 Perolehan <i>N-gain</i>                        | 48      |
| 4.5 Hasil Uji Normalitas                           | 49      |
| 4.6 Hasil Uji Homogenitas                          | 50      |
| 4.7 Hasil Uii Independent Sample t-Test            |         |

#### **DAFTAR GAMBAR**

|  | Halaman |
|--|---------|
| Gambar   |         |
| 2.1 Pemantulan Pada Cermin Datar                 | . 22    |
| 2.2 Sinar Istimewa Pada Cermin Cekung            | . 23    |
| 2.3 Sinar Istimewa Pada Cermin Cembung           | . 24    |
| 2.4 Sinar Istimewa Pada Lensa Cekung             | . 26    |
| 2.5 Sinar Istimewa Pada Lensa Cembung            | . 27    |
| 2.6 Diagram Kerangka Pemikiran                   | . 30    |
| 3.1 Desain Penelitian                            | . 33    |
| 4.1 Rata-Rata Hasil Belajar Siswa Ranah Kognitif | . 45    |
| 4.2 Perbedaan Nilai Rata-Rata                    | . 46    |
| 4.3 Persentase Nilai Kognitif Siswa              | . 47    |
| 4.4 Persentase Nilai Afektif Siswa               | . 47    |
| 4.5 Persentase Nilai Psikomotor Siswa            | . 48    |

#### I. PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Pembelajaran merupakan suatu proses untuk membantu siswa agar dapat memperoleh informasi, ide, keterampilan, nilai, dan cara berpikir. Proses pembelajaran tetap harus memperhatikan keterlibatan siswa, sehingga tidak ada lagi siswa yang pasif dalam mengikuti pembelajaran.

Pembelajaran sains diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk memperoleh pengalaman langsung dalam mengembangkan kompetensi dan mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah, serta prospek pengembangan lebih lanjut pada saat menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru di SMPN 5
Bandar Lampung, diketahui bahwa pembelajaran sains yang laksanakan di dalam kelas lebih kepada metode ceramah, diskusi dan menjawab latihan soal-soal dan diskusi yang berpusat pada guru sehingga belum memaksimalkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang lebih berpusat pada guru dijadikan alasan agar siswa tidak bingung dan dapat lebih mudah memahami materi yang sedang disampaikan. Agar pembelajaran dapat terpusat pada siswa dan dapat memberikan hasil belajar

yang baik pada suatu materi, maka diperlukan adanya perubahan model pembelajaran yang diterapkan dalam proses pembelajaran.

Model yang dapat dipergunakan dalam kegiatan belajar mengajar bermacammacam dan penggunaannya menyesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Ada dua model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar dan agar pembelajaran sains dapat terpusat pada siswa yaitu model inkuiri dan *discovery*.

Model *discovery* dijelaskan sebagai suatu proses pembelajaran yang terjadi jika siswa tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk akhirnya, tetapi diharapkan siswa dapat mengorganisasi sendiri. Model ini mendorong siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran di kelas. Melalui kegiatan tersebut siswa dapat menguasai, menerapkan, serta menemukan hal-hal yang bermanfaat bagi dirinya.

Inkuiri adalah proses untuk memperoleh informasi ilmiah dengan jalan melakukan observasi atau eksperimen untuk mencari jawaban pertanyaan atau memecahkan masalah yang telah dirumuskan dengan menggunakan kemampuan berpikir logis, analitis dan kritis. (Trianto: 2010)

Menurut Suhana (2014: 45-46) kelebihan dari *discovery* dan inkuiri, yaitu: (1) Membantu siswa untuk mengembangkan, kesiapan serta penugasan keterampilan dalam proses kognitif. (2) Siswa memperoleh pengetahuan secara individual sehingga dapat dimengerti dan tersimpan dalam pikirannya.

(3) Dapat membangkitkan motivasi dan gairah belajar siswa.

Pentingnya model pembelajaran discovery dan inkuiri dalam pembelajaran di dukung oleh Hayati (2013), yaitu dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan pembelajaran bermakna hanya dapat terjadi melalui pembelajaran penemuan dan penyelidikan. Pengetahuan yang didapatkan melalui pembelajaran penemuan dan penyelidikan dapat diingat dalam waktu lama dan lebih mudah diingat serta mempunyai efek transfer yang lebih baik. Pembelajaran penemuan serta penyelidikan mampu meningkatkan penalaran dan kemampuan berpikir secara bebas, dan melatih keterampilan siswa untuk dapat menemukan, menyelidiki serta memecahkan masalah. Proses pembelajaran discovery dan inkuiri melalui observasi ataupun melakukan percobaan seperti yang saintis lakukan dalam proses menemukan dan membuktikan suatu teori yang ada. Teori yang didapatkan disebut dengan sains.

Membelajarkan sains dengan menggunakan model pembelajaran *discovery* dan inkuiri bukanlah suatu hal yang mudah. Model pembelajaran *discovery* dan inkuiri bukan merupakan suatu proses yang mengandung langkahlangkah tetap melainkan memiliki proses yang memiliki langkahlangkah dinamis. Selain itu, secara teori model pembelajaran *discovery* dan inkuiri memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. berdasarkan fakta di lapangan, guru-guru masih jarang untuk menggunakan model pembelajaran *discovery* dan inkuiri di dalam kelas untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu faktor penyebabnya adalah minimnya pengetahuan guru terhadap berbagai macam model-model pembelajaran yang lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil belajar merupakan tujuan akhir dilaksanakannya kegiatan pembelajaran di sekolah. Hasil belajar dapat ditingkatkan dengan usaha sadar yang dilakukan secara bertahap sehingga mengarah kepada perubahan yang positif yang disebut dengan proses belajar. Akhir dari proses belajar adalah perolehan suatu hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa di kelas terkumpul ke dalam suatu himpunan yang disebut himpunan hasil belajar kelas. Semua hasil belajar tersebut merupakan hasil dari interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Hasil belajar tidak hanya mempengaruhi pertambahan pengetahuan yang dialami seseorang saja melainkan mempengaruhi perubahan dalam sikap, perilaku dan keterampilannya.

Materi optik merupakan salah satu materi pokok yang terdapat pada mata pelajaran IPA SMP kelas VIII semester genap. Materi optik ini dipilih sebagai bahan penelitian karena fenomena-fenomena yang ada pada materi optik dapat ditemukan di kehidupan sehari-hari sehingga siswa pun juga mudah dalam mengamati secara langsung permasalahan yang ada dan dapat segera menemukan solusinya.

Model pembelajaran *discovery* dan inkuiri ini digunakan di dalam kelas dengan harapan dapat mengembangkan keterampilannya dalam proses kognitif, memudahkan pemahaman materi yang disampaikan dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, dilakukanlah penelitian yang berjudul "Perbandingan Hasil Belajar Siswa Antara Pembelajaran Menggunakan Model Inkuiri dengan *Discovery* Pada Materi Optik"

#### B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- 1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar siswa SMP antara pembelajaran menggunakan model inkuiri dengan *discovery* pada materi optik?
- 2. Hasil belajar manakah yang lebih tinggi antara pembelajaran menggunakan model inkuiri dengan *discovery* pada materi optik?

#### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

- Perbedaan hasil belajar siswa SMP antara pembelajaran menggunakan model inkuiri dengan *discovery* pada materi optik.
- 2. Hasil belajar yang lebih tinggi antara menggunakan model inkuiri dengan *discovery* pada materi optik

#### D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat:

- 1. Bagi Siswa
  - a. Meningkatkan hasil belajar
  - Dapat menumbuhkan minat belajar siswa dan merubah pola pikir siswa pada mata pelajaran fisika dan mengurangi kejenuhan siswa dalam belajar

#### 2. Bagi Guru

- Dapat menjadi alternatif baru dalam menyajikan materi pembelajaran yang dapat digunakan di dalam kelas untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
- Dapat mengetahui model pembelajaran yang lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
- Sebagai pengetahuan untuk meningkatkan kualitas guru dalam proses pembelajaran.

#### 3. Bagi Peneliti

Sebagai pengalaman yang menjadi bekal untuk menjadi calon guru yang profesional dan untuk perbaikan pada pembelajaran sains pada masa yang akan datang.

#### E. Ruang Lingkup Penelitian

Agar penelitian ini dapat mencapai sasaran seperti yang telah dirumuskan, maka ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Model pembelajaran inkuiri adalah proses pembelajaran memecahkan masalah melalui proses penyelidikan data dan informasi serta pemikiran yang logis, kritis, dan sistematis. Dalam penelitian model pembelajaran inkuiri ini yang digunakan adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing.
- Model pembelajaran discovery adalah proses pembelajaran yang menitikberatkan pada mental intelektual para peserta didik dalam menyelesaikan berbagai persoalan yang dihadapi, sehingga ditemukan

suatu konsep atau generalisasi yang dapat diterapkan dilapangan.

Langkah-langkah dari discovery ini, yaitu pemberian rangsangan,
identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian
hipotesis, dan penarikan kesimpulan.

- 3. Hasil belajar dalam penelitian ini adalah nilai akhir yang diperoleh siswa selama materi berlangsung pada ranah kognitif yang akan dilihat dari hasil tes awal dan hasil tes akhir.
- 4. Materi yang diajarkan adalah Optik dimana pada saat penelitian akan membahas tentang pemantulan dan pembiasan cahaya serta pengukurannya.
- Penelitian ini dilakukan kepada siswa SMPN 5 Bandar Lampung kelas
   VIII Tahun Ajaran 2015/2016.

#### II. TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Kerangka Teoritis

#### 1) Model Pembelajaran Inkuiri

Inkuiri berasal dari bahasa inggris, yaitu inquiry yang diartikan sebagai proses bertanya dan mencari tahu jawaban terhadap pertanyaan sains yang diajukannya. Pertanyaan sains adalah pertanyaan yang dapat mengarahkan pada kegiatan penyelidikan terhadap objek pertanyaan. Dengan kata lain, inkuiri adalah suatu proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi serta data dengan melakukan observasi dan atau percobaan untuk mencari jawaban atau memecahkan masalah terhadap pertanyaan atau rumusan masalah dengan bertanya dan mencari tahu.

Dari uraian di atas inkuiri merupakan proses yang digunakan untuk mendapatkan informasi melalui suatu percobaan untuk mendapatkan jawaban dari suatu rumusan masalah yang dipaparkan.

Menurut Gulo dalam Suyanti (2010: 42), model pembelajaran inkuiri berarti "suatu cara mengajar yang melibatkan seluruh kemampuan peserta didik secara maksimal dalam mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis,

logis dan analitis sehingga peserta didik dapat merumuskan penemuannya dengan penuh percaya diri".

Dari definisi yang telah diuraikan dapat dijelaskan bahwa strategi pembelajaran inkuiri membuat peserta didik untuk dapat menyelidiki suatu permasalahan secara sistematis, kritis, logis dan analitis dan strategi ini dapat membuat siswa percaya diri dalam merumuskan hasil penemuannya secara ilmiah.

Menurut Mulyasa dalam Janawi (2013: 204), inkuiri pada dasarnya adalah "cara menyadari apa yang dialami. Strategi inkuiri memberi peluang kepada peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik lebih banyak tertantang dalam mencari, melakukan dan menentukan sendiri. Anak lebih produktif, bukan reproduktif. Anak tidak lagi mengulang apa yang pernah disampaikan. Kalau diperlukan ia mencoba mencari sendiri. Fokus pembelajaran ini adalah pada peserta didik. Ia akan mampu menyerap sesuatu yang baru kalau semuanya itu sesuai dengan dirinya, sesuai dengan gaya belajarnya".

Dari pernyataan di atas dapat dijelaskan bahwa dengan strategi pembelajaran inkuiri, peserta didik akan lebih produktif dan peserta didik menjadi fokus pada pembelajaran sehingga membuat peserta didik terlibat lebih banyak dalam kegiatan pembelajaran.

Menurut Sani (2014: 90), "model pembelajaran berbasis inkuiri memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk: 1) mengembangkan keterampilan yang diperlukan dalam hidup; 2) belajar menangani permasalahan; 3) berhadapan dengan masalah dan perubahan untuk memahami sesuatu; 4) mengembangkan kebiasaan mencari solusi permasalahan".

Dari pernyataan di atas dapat dijelaskan bahwa model pembelajaran inkuiri memiliki manfaat yang baik untuk peserta karena pembelajaran inkuri mengajarkan siswa untuk dapat mengembangkan keterampilannya agar peserta didik tersebut dapat memahami dan menangani permasalahan dengan baik.

Menurut Suyanti (2010: 46), proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

#### 1) Orientasi

Orientasi merupakan suatu langkah dalam membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif. Peserta didik terangsang oleh ajakan guru untuk berpikir memecahkan masalah. Beberapa hal yang dapat dilakukan di dalam tahapan orientasi adalah (1) menjelaskan topik, tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh peserta didik, (2) menjelaskan pokok-pokok kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar, (3) menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar sebagai motivasi bagi peserta didik.

#### 2) Merumuskan Masalah

Merumuskan masalah adalah suatu langkah membawa peserta didik pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki, persoalan yang diberikan adalah persoalan yang menantang untuk berpikir. Teka-teki yang menjadi persoalan dalam inkuiri mengandung konsep yang jelas dan pasti. Konsep-konsep di dalam masalah adalah konsep-konsep yang sudah diketahui terlebih dahulu oleh peserta didik.

#### 3) Merumuskan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Salah satu cara yang dapat dilakukan guru untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berhipotesis adalah dengan mengajukan pertanyaan yang dapat mendorong peserta didik untuk dapat merumuskan berbagai perkiraan kemungkinan jawaban dari suatu permasalahan.

#### 4) Mengumpulkan Data

Mengumpulkan data merupakan aktivitas mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang dibuat. Proses pengumpulan data membutuhkan motivasi yang kuat dalam belajar, ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berpikirnya. Pada tahapan ini, guru bertugas dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat

mendorong peserta didik untuk berpikir mencari informasi yang dibutuhkan sebanyak-banyaknya.

#### 5) Menguji Hipotesis

Menguji hipotesis merupakan suatu proses menentukan jawaban yang dianggap dapat diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data sehingga guru dapat mengembangkan kemampuan berpikir rasional peserta didik. Artinya, kebenaran jawaban yang dicari tidak berdasarkan argumentasi saja tetapi didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggung jawabkan.

#### 6) Merumuskan Kesimpulan

Merumuskan kesimpulan merupakan suatu proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Untuk memperoleh kesimpulan yang akurat guru harus mampu menunjukkan pada pesrta didik data-data yang relevan.

#### 2) Model Pembelajaran Discovery

Menurut Encylopedia of Educational Research dalam Suryosubroto (2002: 192), discovery atau penemuan merupakan "suatu metode unik yang diberi bentuk oleh guru dengan berbagai cara, termasuk mengajarkan keterampilan menyelidiki dan memecahkan masalah sebagai alat bantu bagi peserta didik dalam mencapai tujuan pendidikannya".

Dari uraian tersebut dapa dikatakan bahwa discovery atau penemuan itu adalah suatu metode dimana dalam proses belajar guru mengajarkan peserta didik memiliki keterampilan menyelidiki dan memecahkan masalah yang dapat digunakan sebagai alat bantu peserta didik.

Menurut Said dan Budimanjaya (2015:117), discovery atau penemuan merupakan "proses peserta didik menemukan jawaban melalui perhitungan baik itu di dalam pelajaran ilmu pengetahuan alam atau pun sosial serta menggunakan kajian referensi sebagai pendukung teori untuk menemukan dan memperkuat jawaban".

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa apabila dihadapkan oleh suatu permasalahan soal, peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan soal tersebut dengan menggunakan rumus (persamaan) atau melalui referensi (literatur) yang ada untuk menemukan jawaban permasalahan tersebut.

Menurut Hamalik dalam Illahi (2012: 29), discovery adalah "proses pembelajaran yang menitikberatkan pada mental intelektual peserta didik dalam menyelesaikan berbagai macam persoalan yang dihadapi sehingga menemukan suatu konsep yang dapat diterapkan di lapangan".

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan intelektual merupakan faktor yang menentukan keberhasilan peserta didik dalam menyelesaikan tantangan atau persoalan yang mereka hadapi terutama dalam kegiatan belajar.

Menurut Suhana (2014: 45) "keunggulan model pembelajaran discovery adalah sebagai berikut:

- Membantu peserta didik untuk mengembangkan, kesiapan, serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif
- Peserta didik mendapatkan pengetahuan secara individual sehingga dapat dimengerti dan tersimpan di dalam pikirannya
- Dapat membangkitkan motivasi dan minat belajar peserta didik untuk belajar lebih giat lagi
- 4. Memberikan kesempatan untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuan dan minat masing-masing
- Memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses menemukan sendiri".

Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran discovery dapat membantu peserta didik lebih siap dan lebih mengusai keterampilannya serta meningkatkan motivasi belajar mereka agar mereka lebih percaya diri dan pengetahuan yang diperoleh dapat lebih mudah dimengerti dan dapat lebih lama diingat di dalam pikiran mereka.

Langkah-langkah dalam mengimplementasikan model pembelajaran discovery di dalam kelas secara umum menurut Syah (2004: 244) adalah sebagai berikut:

#### 1. Stimulation (Pemberian Rangsangan)

Pada langkah ini, peserta didik diberikan suatu permasalahan dari pertanyaan yang terlebih dahulu ditanyakan oleh guru sehingga akan menimbulkan kebingungan. Kemudian dilanjutkan tanpa memberikan suatu generalisasi agar timbul suatu keinginan untuk dapat menyelidiki sendiri permasalahan tersebut hingga tuntas. Pemberian rangsangan ini berfungsi untuk menyiapkan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu peserta didik dalam mengeksplorasi bahan yang ada untuk melakukan penyelidikan sendiri.

#### 2. Problem Statement (Identifikasi Masalah/Pernyataan)

Setelah dilakukan pemberian rangsangan, guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah)

#### 3. Data Collection (Pengumpulan Data)

Ketika eksplorasi berlangsung, guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengumpulkan berbagai informasi dan data relevan yang dibutuhkan sebanyak-banyaknya seperti membaca literatur,

mengamati objek, melakukan wawancara dengan narasumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.

#### 4. Data Processing (Pengolahan Data)

Pengolahan data adalah kegiatan mengolah data dan informasi yang telah didapatkan oleh peserta didik setelah melakukan wawancara, membaca literatur dan sebagainya. Data dan informasi yang telah diolah menjadi informasi baru bagi peserta didik untuk pembentukan konsep dalam mendapatkan jawaban yang perlu dibuktikan secara logis.

#### 5. Verification (Pembuktian)

Ditahap ini peserta didik melakukan suatu pembuktian dengan cermat dari data dan informasi yang telah diolah sebelumnya sehingga dapat melihat apakah hipotesis yang dimiliki peserta didik dapat terbukti dan terjawab dengan baik sehingga hasilnya akan memuaskan.

#### 6. Generalization (Menarik Kesimpulan)

Menarik kesimpulan adalah proses dalam menarik suatu kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku bagi semua kejadian atau masalah yang sama berdasarkan hasil verifikasi yang ada. Jadi dapat diartikan bahwa ditahap penarikan kesimpulan, siswa belajar untuk menarik suatu kesimpulan dari hasil verifikasi yang telah didapatkan oleh siswa.

#### 3) Hasil Belajar

Belajar adalah berubah. Berdasarkan pernyataan tersebut, belajar didefinisikan sebagai usaha mengubah tingkah laku. Jadi belajar akan memberikan suatu perubahan pada setiap individu yang belajar. Perubahan tidak hanya berkaitan dengan bertambahya ilmu pengetahuan, tetapi juga berbentuk kecakapan, keterampilan, sikap, pengertian, harga diri, minat, watak, penyesuaian diri.

Dari uraian tersebut dapat dijelaskan bahwa belajar itu sebagai rangkaian kegiatan jiwa raga, psiko-fisik yang mengarah ke perkembangan pribadi manusia seutuhnya, yang berarti menyangkut unsur cipta, rasa dan karsa, ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.

Menurut Hamalik (2004: 28), "bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan prilaku pada orang tersebut. Prilaku manusia terdiri dari sejumlah aspek. Hasil belajar akan tampak pada perubahan pada aspekaspek tersebut. Aspek-aspek tersebut antara lain aspek pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, etis atau budi pekerti dan sikap".

Dari uraian yang ada dapat dijelaskan bahwa hasil akhir dari belajar dapat terlihat dari perubahan dalam salah satu atau beberapa aspek dari tingkah laku tersebut.

Good dan Brophy dalam Nunuk dan Leo (2012: 34) menyatakan bahwa:

"Learning is the term we use to do describe the processes involved in changing through experience. It is process of acquiring relatively permanent change in understanding, attitude, knowledge, information, ability, and skill through experience".

Berdasarkan pendapat di atas, dapat dijelaskan bahwa belajar merupakan proses seseorang mengalami perubahan pada dirinya dari pengalaman yang ia dapatkan. Pengalaman yang didapatkan dijadikan sebagai pembelajaran dan hasil dari belajar tersebut digunakan untuk dapat memahami, berprilaku dan mengasah diri dalam mengumpulkan informasi.

Menurut rumusan Kimble dalam Simanjuntak ddk (1993: 38), "belajar adalah suatu perubahan yang relatif menetap dalam potensi prilaku yang terjadi sebagai akibat dari latihan dengan penguatan dan tidak termasuk dalam perubahan-perubahan karena kematangan, kelelahan atau kerusakan pada susunan saraf atau dengan kata lain bahwa mengetahui dan memahami sesuatu sehingga terjadi perubahan dalam diri seseorang yang belajar".

Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa seseorang yang belajar akan mengalami perubahan baik prilaku maupun pengetahuannya setelah mengetahui dan memahami sesuatu akibat dari adanya latihan dengan penguatan.

Menurut Fajar (2009: 10-12), "terdapat beberapa prinsip-prinsip belajar, yaitu: (1) Belajar harus berorientasi pada tujuan yang jelas. (2) Proses belajar akan terjadi jika seseorang dihadapkan pada situasi yang problematis. (3)

Belajar dengan pemahaman akan lebih bermakna daripada belajar dengan menghapal. (4) Belajar secara menyeluruh akan lebih berhasil daripada belajar secara terbagi-bagi. (5) Belajar membutuhkan kemampuan dalam memahami intisari pelajaran itu sendiri. (6) Belajar merupakan proses yang berulang-ulang. (7) Proses belajar memerlukan metode yang tepat. (8) Belajar memerlukan minat dan perhatian".

Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa pada prinsip belajar, tujuan belajar harus ditetapkan kemudian proses belajar akan terjadi jika belajar dari masalah yang ada di kehidupan sehari-hari, akan lebih bermakna jika belajar itu dipahami secara menyeluruh dan dilakukan secara terus menerus atau berulang-ulang. Setelah itu seseorang pun juga harus bisa menangkap intisari suatu materi yang disampaikan oleh guru sehingga bisa membentuk konsep materi tersebut. Untuk menangkap intisari tersebut, seseorang juga harus menentukan metode belajar yang tepat untuk dirinya sendiri. Saat mengajar juga harus mencari metode mengajar yang efektif sehingga dapat meningkatkan minat dan perhatian pada materi yang diajarkan selama proses pembelajaran.

Suatu kegiatan memiliki tujuan, dimana tujuan tersebut adalah hal yang akan dicapai dalam proses kegiatan tersebut. Belajar pun juga memiliki tujuannya yang tidak hanya untuk membuat siswa mendapatkan pengetahuan saja melainkan untuk mengubah tingkah laku dan mengembangkan keterampilan juga. Tujuan dari belajar juga dikuatkan oleh Sadirman (2001: 26), yakni:

#### 1. Mendapatkan Pengetahuan

Manusia tak akan bisa mengembangkan kemampuan berpikir tanpa bahan pengetahuan. Dalam penerapannya untuk mendapatkan bahan pengetahuan terutama pada saat belajar, hal ini dapat dilakukan dengan cara memberikan tugas-tugas baca. Dengan cara demikian siswa akan menambah dan menerima pengetahuan dari apa yang telah dibaca serta dengan sendirinya akan mengembangkan kemampuan berfikirnya untuk terus menambahkan pengetahuannya.

#### 2. Mengembangkan Sikap

Mengembangkan dan membentuk sikap siswa tidak terlepas dari penanaman nilai-nilai sikap. Karena hal itulah guru sebagai pengajar tidak hanya mengajarkan ilmu pengetahuan saja melainkan mengajarkan nilai-nilai sikap kepada siswanya. Mengajarkan nilai-nilai ini bisa disisipkan selama proses kegiatan belajar mengajar. Siswa yang telah menerima pmebelajaran nilai-nilai tersebut akan tumbuh sendiri kesadaran dan kemaunnya untuk mempraktekkannya di lingkungannya.

#### 3. Mengembangkan keterampilan

Keterampilan dibagi menjadi 2 yaitu keterampilan jasmani dan rohani.

Keterampilan jasmani merupakan keterampilan-keterampilan yang terlihat dan dapat diamati yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan gerak tubuh dari seseorang yang sedang belajar.

Sedangkan keterampilan rohani merupakan keterampilan yang bersifat

abstrak yang tidak dapat diamati karena keterampilan ini merupakan keterampilan untuk berpikir dan merumuskan suatu konsep.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa tujuan belajar tidak hanya untuk meningkatkan pengetahuan seseorang saja melainkan dengan belajar seseorang dapat membentuk sikap siswa dan mengembangkan kemampuan keterampilan siswa secara jasmani untuk meningkatkan kemampuan gerak tubuhnya dan secara rohani untuk meningkatkan kemampuan berpikirnya untuk membentuk suatu konsep dan menyelesaikan permasalah dalam proses belajar.

#### 4) Cahaya

Cahaya adalah kelompok sinar yang dapat dilihat. Arah penyebaran berkas cahaya ada tiga macam yaitu:

- a. Berkas cahaya sejajar, jika arahnya sejajar satu sama lain.
- Berkas cahaya mengumpul (konvergen), jika arahnya menuju ke satu titik
- c. Berkas cahaya menyebar (divergen), jika arahnya menyebar ke beberapa arah

Pemantulan adalah pengembalian seluruh atau sebagian suatu berkas cahaya yang bertemu dengan bidang batas antara dua medium. Pemantulan dibagi menjadi dua yaitu pemantulan teratur yang terjadi jika bidang pantulnya rata

dan datar serta pemantulan baur yang terjadi jika bidang pantulnya kasar dan tidak rata.

## Hukum pemantulan cahaya:

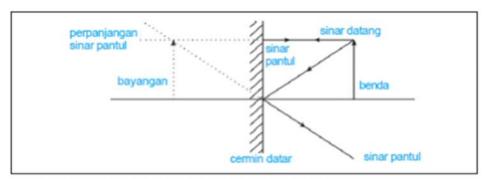
- Sinar datang, sinar pantul dan garis normal terletak pada satu bidang datar.
- b. Sudut datang sama dengan sudut pantul.

## 1) Pemantulan Cahaya Pada Cermin

Cermin merupakan sebuah benda bidang datar yang salah satu bagiannya licin, rata dan mengkilap sedangkan salah satu bagiannya dilapisi lapisan logam tipis mengkilap agar tidak tembus cahaya.

Menurut bentuknya, cermin dibagi menjadi dua jenis yaitu cermin datar dan cermin lengkung. Cermin lengkung dibagi menjadi dua yaitu cermin cekung dan cermin cembung.

## Pemantulan pada cermin datar:

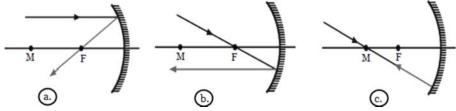


Gambar 2.1. Pemantulan Cahaya Pada Cermin Datar (www.google.co.id)

Sifat pemantulan cermin datar:

- 1. Jarak benda ke cermin sama dengan jarak bayangan ke cermin
- 2. Sama besar
- 3. Maya
- 4. Arah bayangan berkebalikan
- 5. Tegak

Sinar-sinar istimewa dan sifat bayangan pada cermin cekung:



Gambar 2.2. Sinar Istimewa Pada Cermin Cekung

(www.google.co.id)

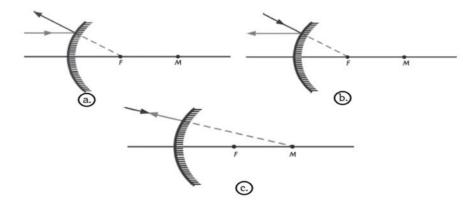
- a. Sinar datang sejajar dengan sumbu utama akan dipantulkan melalui titik fokus
- b. Sinar datang melalui titik fokus akan dipantulkan sejajar sumbu utama
- Sinar datang melalui titik pusar kelengkungan cermin akan dipantulkan ketitik itu juga.

Sifat Bayangan yang terbentuk pada cermin cekung:

 Jika benda berada diantara titik fokus dan cermin, maka sifat bayangannya maya, tegak, diperbesar

- Jika benda diantara titik fokus dan titik pusat kelengkungan cermin, maka sifat bayangannya nyata, terbalik, diperbesar
- 3. Jika benda di antara titik fokus kelengkungan cermin hingga jarak tidak terhingga, maka sifat bayangannya nyata, terbalik, diperkecil

Sinar-sinar istimewa pada cermin cembung:



Gambar 2.3. Sinar Istimewa Pada Cermin Cembung (www.google.co.id)

- a. Sinar datang sejajar sumbu utama akan dipantulkan seolah-olah dari titik fokus
- b. Sinar datang menuju titik fokus akan dipantulkan sejajar sumbu utama
- c. Sinar datang menuju pusat kelengkungan cermin dipantulkan seolah-olah dari pusat kelengkungan itu sendiri

Sifat bayangan yang terbentuk dari pemantulan cermin cembung adalah maya, tegak, diperkecil

### 2) Hukum Pembiasan

Pembiasan cahaya adalah peristiwa perubahan kelajuan cahaya karena mengalami perubahan medium. Hukum pembiasan cahaya menyatakan "Sinar datang, garis normal dan sinar bias terletak pada satu bidang datar, sudut yang terbentuk antara sinar datang dengan garis normal disebut sudut datang, sedangkan sudut yang terbentuk antara sinar bias dengan garis normal disebut sudut bias."

Seberkas cahaya yang merambat dari medium kurang rapat ke medium yang lebih rapat akan dibiaskan mendekati garis normal sehingga sudut datang lebih besar dari pada sudut bias. Sebaliknya, jika seberkas sinar merambat dari medium lebih rapat menuju medium yang kurang rapat, akan dibiaskan menjauhi normal sehingga sudut datang lebih kecil daripada sudut bias.

### 3) Indeks Bias

## a. Indeks Bias Mutlak

Indeks bias mutlak didefinisikan sebagai suatu ukuran kemampuan medium tersebut untuk membelokkan cahaya. Indeks bias mutlak dirumuskan sebagai berikut:

$$n = \frac{\sin i}{\sin r}$$

## Keterangan:

n = indeks bias mutlak

i = sudut datang

r = sudut bias

Cahaya yang merambat pada dua medium berbeda akan mengalami perubahan kelajuan. Indeks bias mutlak suatu medium hampa dirumuskan sebagai berikut:

$$n = \frac{c}{v}$$

# Keterangan:

c = kelajuan cahaya dalam ruang hampa  $(3 \times 10^8 \text{ m/s})$ 

v = kelajuan cahaya dalam medium

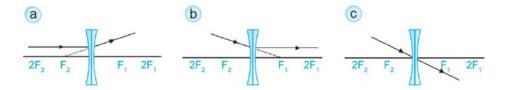
## b. Indeks Bias Relatif

Indeks bias relatif dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$n_1 \sin i = n_2 \sin r$$

## 5) Pembiasan pada lensa

Sinar-sinar istimewa pada lensa cekung:



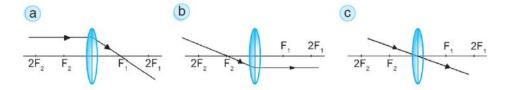
Gambar 2.4. Sinar Istimewa Pada Lensa Cekung

(www.google.co.id)

- a. Sinar datang sejajar sumbu untama akan dibiaskan seolah-olah berasal dari titik fokus
- Sinar datang seolah-olah menuju titik fokus akan dibiaskan sejajar sumbu utama
- Sinar yang datang melewati pusat optik lensa diteruskan tanpa dibiaskan

Sifat bayangan yang terbentuk dari lensa cekung adalah maya, tegak, diperkecil.

Sinar-sinar istimewa pada lenca cembung adalah:



Gambar 2.5. Sinar Istimewa Pada Lensa Cembung

(www.google.co.id)

- a. Sinar datang sejajar sumbu utama dibiaskan melalui titik fokus
- b. Sinar datang melalui titik fokus dibiaskan sejajar sumbu utama
- c. Sinar datang melalui pusat optik lensa tidak dibiaskan tapi diteruskan

Sifat-sifat bayangan yang terbentuk dari lensa cembung adalah

 Jika benda berada diantara lensa dan titik fokus, maka bentuk bayangannya adalah maya, tegak, diperkecil

- 2. Jika benda berada diantara titik fokus dan titik pusat kelengkungan lensa, maka bentuk bayangannya adalah nyata, terbalik, diperbesar
- Jika benda berada lebih jauh dari titik pusat kelengkungan lensa, maka bentuk bayangannya adalah nyata, terbalik, diperkecil

(Karim, 2008: 273-301)

## B. Kerangka Pemikiran

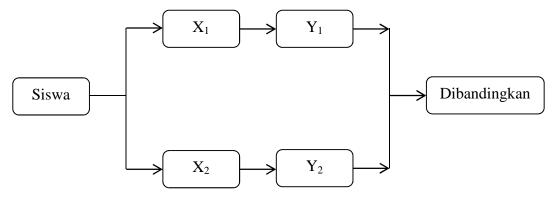
Penelitian ini dilakukan dengan asumsi bahwa hasil belajar siswa dapat meningkat apabila menggunakan model pembelajaran discovery dan inkuiri dibandingkan menggunakan model pembelajaran yang sering dilakukan dalam proses pembelajaran disekolah. Discovery mendorong siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran di kelas. Melalui kegiatan tersebut peserta didik akan menguasainya, menerapkan, serta menemukan hal-hal yang bermanfaat bagi dirinya. Sedangkan inkuiri merupakan model pembelajaran yang memicu rasa ingin tahu siswa dan memunculkan pertanyaan ilmiah yang harus dipecahkan dengan mencari dan menelaah informasi sebanyak-banyaknya untuk menjawab pertanyaan ilmiah tersebut.

Pada kegiatan pembelajaran siswa didalam kelas, peneliti mengutamakan keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran secara langsung. Pada pelaksanaannya, siswa dibedakan menjadi dua kelas yaitu kelas pertama menggunakan model pembelajaran inkuiri dan kelas kedua menggunakan model pembelajaran *discovery* dalam proses pembelajarannya.

Secara keseluruhan, langkah-langkah yang digunakan pada model pembelajaran inkuri dan *discovery* hampir sama. Langkah-langkah yang membedakan, yaitu pada model pembelajaran inkuiri pada langkah orientasi dimana siswa akan dijelaskan pokok-pokok kegiatan pembelajaran sehingga kegiatan siswa saat belajar tidak melenceng dari tujuan pembelajarannya. Pada model pembelajaran *discovery*, langkah yang berbeda dengan inkuiri adalah pemberian rangsangan. Pemberian rangsangan ini merupakan langkah unggulan pada model pembelajaran *discovery* karena dengan pemberian rangsangan ini siswa akan termotivasi dan memiliki rasa ingin tahu yang besar untuk menyelidiki permasalahan yang dihadapi di dalam materi yang dipelajarinya hingga tuntas.

Pada penelitian ini terdapat dua jenis variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan inkuiri (X<sub>1</sub>) dan pembelajaran dengan *discovery* (X<sub>2</sub>). Sedangkan yang menjadi variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa (Y). Dalam penelitian ini hasil belajar siswa diukur pada ranah kognitif berupa tes awal dan tes akhir siswa. Kemudian dilakukan uji hipotesis untuk mengetahui perbandingan hasil belajar siswa antara pembelajaran menggunakan *discovery* dan inkuiri pada materi optik.

Berikut ini diberikan diagram kerangka pemikiran untuk memberikan gambaran lebih jelas mengenai hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas:



Gambar 2.6 Diagram Kerangka Pemikiran

## Keterangan:

X<sub>1</sub>: Model Pembelajaran Inkuiri

X<sub>2</sub>: Model Pembelajaran *discovery* 

Y<sub>1</sub>: Hasil Belajar Siswa Dengan Inkuiri

Y<sub>2</sub>: Hasil Belajar Siswa Dengan *discovery* 

Dari diagram kerangka pemikiran diatas, dapat dijelaskan bahwa dari keseluruhan populasi siswa kelas VIII diambil dan dibagi kedalam dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diajarkan menggunakan model pembelajaran *discovery* dan kelas kontrol diajarkan menngunakan model pembelajaran inkuri. Sebelum melakukan proses pembelajaran, kedua kelas diberikan soal pretest. Selama proses belajar berlangsung, guru melakukan penilaian terhadap keterampilan siswa saat melakukan percobaan sehingga didapatkan penilaian psikomotor. Setelah

semua proses pembelajaran diselesaikan, kedua kelas diberikan soal postest. Hasil nilai postest ini kemudian dibandingkan dengan nilai pretest sehingga didapatkan hasil belajar kognitif. Siswa juga diberikan angket penilaian untuk melakukan penilaian terhadap teman sekelompoknya. Penilaian yang dilakukan ini merupakan penilaian terhadap hasil belajar afektif siswa.

## C. Anggapan Dasar dan Hipotesis Penelitian

Anggapan dasar dari penelitian ini adalah:

- 1. Kedua kelas menggunakan kurikulum yang sama
- 2. Rata-rata hasil belajar siswa dari kedua kelas sampel relatif sama

Hipotesis dari penelitian yang akan diuji, yaitu:

- 1.  $H_0$ : tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara pembelajaran menggunakan *discovery* dan inkuiri pada materi optik.
  - $H_1$ : ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara pembelajaran menggunakan *discovery* dan inkuiri pada materi optik.
- 2.  $H_0$ : hasil belajar siswa pada materi optik menggunakan *discovery* lebih kecil atau sama dengan menggunakan inkuiri.
  - H<sub>1</sub>: hasil belajar siswa pada materi optik menggunakan *discovery* lebih besar dibandingkan menggunakan inkuiri.

## III. METODOLOGI PENELITIAN

# A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016 di SMPN 5 Bandar Lampung.

## B. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN 5 di Bandar Lampung pada semester genap Tahun Pelajaran 2015/2016. Jumlah keseluruhan kelas siswa kelas VIII SMPN 5 Bandar Lampung pada tahun pelajaran 2015/206 ada 11 ruang kelas dengan jumlah keseluruhan siswa sebanyak 439 orang.

# C. Sampel Penelitian

Sampel dari penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *purposive* sampling. Purposive sampling, yaitu pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu. Dalam penelitian ini diambil sebagian dari populasi yang akan dijadikan sampel sebanyak 2 kelas sampel. Satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas A dan kelas yang lain sebagai kelas kontrol yaitu kelas B dengan latar belakang mempunyai kemampuan akademik yang sama, yaitu

dilihat dari nilai rata-rata semester ganjil tentang materi sebelumnya hampir sama.

#### D. Desain Penelitian

Bentuk eksperimen pada penelitian ini menggunakan bentuk *Pre-Eksperimental Design* dengan tipe *One Group Pre test-Post test Design*. Pada bentuk eksperimen ini, terdapat tes awal sebelum diberi perlakuan dan tes akhir setelah diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui apakah lebih akurat atau tidak, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Menurut Setyosari (2012: 174), desain dari *One Group Pre test-Post test Design* ini digambarkan sebagai berikut:

$$egin{pmatrix} O_1 & X_1 & O_2 \ O_1 & X_2 & O_2 \ \end{pmatrix}$$

Gambar 3.1 One Group Pre test-Post test Design

## Keterangan:

 $O_1$  = nilai tes awal

 $O_2$  = nilai tes akhir

 $X_1$  = penerapan model inkuiri

 $X_2$  = penerapan model *discovery learning* 

Pada awal pertemuan, siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes awal untuk menguji dan melihat kemampuan awal mereka. Setelah diberikan tes awal maka akan dilanjutkan dengan proses pembelajaran dimana kelas

eksperimen akan diterapkan model inkuiri dan kelas kontrol diterapkan discovery. Kedua kelas yang diterapkan model tersebut akan menggunakan langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan modelnya dan juga menggunakan LKS dan penilaian otentik. Kemudian diakhir pembelajaran siswa dari kedua kelas diberikan tes akhir untuk kembali melihat dan menguji kemampuan mereka setelah diberikan perlakuan dua model pembelajaran yang berbeda. Dari hasil tes awal dan tes akhir siswa selanjutnya menghitung N-gain untuk melihat hasil peningkatan belajar siswa yang nantinya hasil dari kedua kelas tersebut akan dibandingkan.

### E. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel penelitian, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Untuk variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri  $(X_1)$  dan discovery  $(X_2)$  sedangkan yang menjadi variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa.

## F. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Teknik Tes

Mengumpulkan data dari hasil belajar aspek kognitif siswa menggunakan teknik tes. Tes yang dimaksud adalah tes hasil belajar siswa dari materi yang telah dilaksanakan di akhir pertemuan berdasarkan pokok bahasannya.

35

Setelah melaksanakan tes akhir, siswa akan memperoleh skor yang besarnya ditentukan dari jumlah soal yang dijawab dengan benar. Untuk mempermudah dalam pengolahan data tersebut maka digunakan rumus:

$$nilai = \frac{skor\ jawaban\ benar}{skor\ maksimus}x\ 100$$

Sudjiono (2005: 318)

#### 2. Lembar Observasi

Teknik pengumpulan data dengan lembar observasi, digunakan untuk menilai sikap dan keterampilan siswa. Lembaran observasi berisi pernyataan-pernyataan yang akan membantu siswa untuk menilai dirinya sendiri, teman sekelompoknya serta teman sejawatnya. Pengambilan data menggunakan lembar observasi ini berlangsung selama proses pembelajaran dimana guru juga ikut menilai sikap dan keterampilan siswa melalui lembar observasi.

#### **G.** Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan suatu alat yang digunakan untuk mempermudah suatu penelitian. Instrumen yang digunakan pada penilitian ini adalah penilaian kognitif untuk menentukan hasil belajar siswa, penilaian afektif dan penilaian psikomotor. Berdasarkan hasil belajar ini maka akan dapat dilihat peningkatan hasil belajar siswa dan perbandingan hasil belajar siswa yang menggunakan model inkuiri dengan model *discovery*.

#### H. Analisis Instrumen

Saat pelaksanaannya di dalam kelas, model pembelajaran inkuiri dan *discovery* digunakan untuk menyampaikan materi yang sama dimana proses pembelajaran yang dilaksanakan pun sesuai dengan langkah-langkah kedua model pembelajaran tersebut. Setelah dilaksanakan maka akan didapatkan hasil belajar siswa. Agar hasil belajar yang didapatkan dapat dipercaya dan sahih maka instrumen yang digunakan pun harus valid dan reliabel. Sehingga sebelum digunakan, intrumen-intrumen penelitian tersebut harus di uji validitas isi dan konstruk

## 1. Uji Validitas Konstruk

Validitas konstruk merupakan tingkat validitas yang menujukkan suatu tes yang mengukur konstruk sementara atau *hypothetical construct*. Menurut Sugiyono dalam Darmadi (2014: 159) untuk menguji validitas konstruk dapat menggunakan pendapat para ahli (*Judgment Experts*). Yaitu setelah instrumen dikonstruksikan tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berdasarkan teori tertentu maka selanjutnya dikonsultasikan kepada ahlinya.

## 2. Uji Validitas Isi.

Validitas isi (*Content Validity*) adalah suatu alat ukur yang meliputi bahan yang akan diukur seperti topik yang akan disajikan, substansi yang akan diteliti, bersifat representatif dan memenuhi syarat suatu sampling penelitian. Validitas isi juga ditujukan untuk menilai seberapa baik kesesuaian antara

kejelasan teoritis konsep-konsep dengan langkah-langkah atau prosedur yang dikembangkan dalam dokumentasi empiris konsep tersebut.

### I. Teknik Analisis Data

## 1) Analisis Data

Untuk menganalisis hasil belajar siswa, digunakan skor gain yang ternormalisasi. *N-gain* didapatkan dari hasil pengurangan skor tes akhir dengan skor tes awal dibagi dengan skor tes maksimum yang ada dikurang dengan skor tes awal. Persamaan dari *N-gain* dapat dituliskan sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{akhir} - S_{awal}}{S_{max} - S_{awal}}$$

Keterangan:

g = N-gain

 $S_{akhir} = Skor tes akhir$ 

 $S_{awal} = Skortes awal$ 

 $S_{max} = Skor tes maksimum$ 

Tinggi rendahnya N-gain menurut Hake (1999) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

a. Tinggi = 
$$N$$
- $gain \ge 0.7$ 

b. Sedang = 
$$0.7 > N$$
-gain  $> 0.3$ 

c. Rendah = N-gain < 0,3

## 2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang ada terdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas ini dapat menggunakan uji statistik non-parametrik Kolmogorov-Smirnov. Hal pertama yang harus dilakukan adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujiannya dengan cara:

 $H_0$  = Data terdistribusi normal

 $H_1$  = Data tidak terdistribusi normal

Dengan menggunakan uji nonparametrik sebagai dasar pengambilan keputusan uji normalitas. Besaran probabilitas atau nilai *Asymp. Sig (2-tailed)* dengan nilai yang digunakan adalah 0,05 dengan kriteria uji normalitas ini antara lain:

- a. Jika nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas < 0,05 maka tidak berdistribusi normal
- b. Jika nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas > 0,05 maka
   berdistribusi normal

(Suprapto, 2013: 154)

# 3) Uji Homogenitas

Jika uji normalitas telah dilakukan selanjutnya dilaksanakan uji homogenitas. Uji homogenitas ini dilakukan untuk mendapatkan asumsi bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi yang sama atau homogen.

Kriteria uji yang digunakan dengan melihat nilai *sig* yang didapatkan. Kriterian uji homogenitas tersebut adalah:

- a. Jika nilai sig < (0.05) maka data dari perlakuan yang telah diberikan tidak homogen
- b. Jika nilai sig > (0,05) maka data dari perlakuan yang telah diberikan homogen

(Suprapto, 2013: 257)

4) Uji Independent Sample T-test

Uji *Independent Sample T-test* ini dilakukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan antara masing-masing hasil belajar siswa dengan model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Hipotesis statistik yang akan digunakan yaitu:

- a.  $H_0$ : tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara pembelajaran menggunakan discovery dan inkuiri pada materi optik.
  - $H_1$ : ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara pembelajaran menggunakan discovery dan inkuiri pada materi optik.
- b.  $H_0$ : hasil belajar siswa pada materi optik menggunakan *discovery* lebih kecil atau sama dengan ( ) menggunakan inkuiri.
  - H<sub>1:</sub> hasil belajar siswa pada materi optik menggunakan *discovery* lebih besar (>) dibandingkan menggunakan inkuiri.

Menguji hipotesis ini dengan melihat nilai *Sig.* (2-tailed) pada uji beda dengan nilai (0,05) sehingga kriteria uji tersebut adalah:

- a. Jika nilai Sig. (2-tailed) < (0.05) maka  $H_0$  ditolak
- b. Jika nilai Sig. (2-tailed) > (0,05) maka  $H_0$  diterima

(Priyatno, 2010: 32)

## J. Nilai Kualitatif

Berdasarkan peraturan Kurikulum 2013 mengenai bobot penilaian siswa secara kualitatif, hasil belajar siswa pada ranah afektif, kognitif dan psikomotor, diperoleh dari total nilai yang siswa peroleh dengan rentang nilai 0-4, dengan mengacu pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Bobot Penilaian Secara Kualitatif

| Predikat – |             | Kriteria Aspek |                    |
|------------|-------------|----------------|--------------------|
|            | Kognitif    | Psikomotor     | Afektif            |
| A          | 3,66 - 4,00 | 3,66 - 4,00    | - Sangat Baik (SB) |
| A-         | 3,33 - 3,66 | 3,33 - 3,66    |                    |
| B+         | 3,00 - 3,33 | 3,00 - 3,33    | _                  |
| В          | 2,66 - 3,00 | 2,66 - 3,00    | Baik (B)           |
| B-         | 2,33 - 2,66 | 2,33 - 2,66    |                    |
| C+         | 2,00-2,33   | 2,00 - 2,33    |                    |
| С          | 1,66 - 2,00 | 1,66 - 2,00    | Cukup (C)          |
| C-         | 1,33 - 1.66 | 1,33 – 1.66    |                    |
| D+         | 1,00 - 1,33 | 1,00 - 1,33    | - Kurang (K)       |
| D          | 0,00 - 1,00 | 0,00 - 1,00    |                    |

(Permendikbud no. 104 Tahun 2014)

### V. KESIMPULAN DAN SARAN

## A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

- Terdapat perbedaan hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif
  antara model pembelajaran *discovery* dengan model pembelajaran inkuiri
  yang diterapkan di dalam kelas tetapi tidak terdapat perbedaan hasil
  belajar pada ranah psikomotor.
- 2. Rata-rata hasil belajar siswa dalam ranah kognitif dan afektif pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *discovery* lebih besar dibandingkan hasil belajar siswa pada kelas kontrol tetapi rata-rata hasil belajar siswa pada ranah psikomotor kedua kelas sama.

### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan hasil penelitian, disarankan bahwa:

- Model pembelajaran discovery sebaiknya diterapkan dalam proses pembelajaran fisika terutama pada materi optik karena dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif dan afektif
- 2. Model pembelajaran *discovery* atau inkuiri baik digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah psikomotor.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andersen, Lorin. W. 1981. Assessing affective characteristic in the schools.

  Boston: Allyn and Bacon. (Online).

  <a href="https://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2008/08/penilaian-afektif.pdf">https://akhmadsudrajat.files.wordpress.com/2008/08/penilaian-afektif.pdf</a>.

  Diakses 23 Mei 2016
- Arifiani, Risa. 2012. Pengaruh Pembelajaran Kolaborasi Guided Discovery-Experiental Learning Berbantuan Lembar Kerja Siswa. *Skripsi*. Semarang: Unnes
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi* 2. Jakarta: Bumi Aksara
- Astutik, Yuli. 2012. Effektivitas Penggunaan Metode Discovery Terhadap Hasil Belajar Kognitif, Afektif Dan Psikomotor Siswa Pada Pelajaran IPA Kelas V. *Jurnal*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana
- Chasanah, Risdiyani dan Rinawan Abadi. 2009. *Fisika Untuk SMA/MA*. Klaten: PT. Intan Pariwara
- Choir, Nur. 2015. *Angket Validasi Produk*. (Online). <a href="https://www.academia.edu/9105105/angket-validasi-produk">https://www.academia.edu/9105105/angket-validasi-produk</a>. Diakses 15 Februari 2016.
- Darmadi, Hamid. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: Alfabeta
- Fajar, Annie. 2009. *Portofolio dalam Pelajaran IPS*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Firdaus, M. Aziz. 2012. Metode Penelitian. Tangerang: Jelajah Nusa
- Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change-Gain Scores*<a href="http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf">http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf</a>. Diakses 28 Januari 2016.
- Hamalik, Oemar. 2004. Proses Belajar Mengajar. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Hamdani. 2011. Strategi Belajar Mengajar. Bandung: CV Pustaka Setia

- Hayati, D. 2013. Perbandingan Penggunaan Model Guided Inquiry dan Model Guided Discovery Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Fisika. *Skripsi*. Bandung: UPI.
- Hikmat, Mahi M. 2011. *MetodePenelitian Dalam Perspektif Ilmu Komunikasi dan Sastra*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- https://www.google.co.id/search?q=sinar-sinar+istimewa&ie=UTF-8&prmd=ivns&source=lnms&tbm=isch
- Illahi M.T. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategy dan Mental Vocation Skill*. Jakarta: Diva Press
- Janawi. 2013. Metodologi Pendekatan Pembelajaran. Yogyakarta: Ombak
- Karim, Saeful dkk. 2008. *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar*. Jakarta: PT. Setia Purna Inves
- Koesoema, Doni. 2010. Pendidikan Karakter. Jakarta. Gramedia.
- Marlangen, Taranesia. 2010. Studi Kemampuan Berpikir Kritis dan Konsep Pada Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Multiple Representation. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Mattheis, F & Nakayama, G. 1988. Effects of A Laboratory-Centered Inquiry Program on Laboratory Skill, Science Process Skill, and Understanding of Science Knowledge in Middle Grade Students. *Jurnal*. ED 307148
- Mundilarto dan Edi Istiyono. 2008. *Seri IPA Fisika 2 SMP Kelas VIII*. Jakarta: Yudhistira
- Nasution. 2008. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Nurhidayah, L. 2014. Penerapan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Pada Pembelajaran IPA Materi Sifat-Sifat Cahaya. *Skripsi*. Bandung: UPI
- Permendikbud nomor 104. 2014. *Pedoman Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik*. Jakarta: Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia.
- Priyatno, Duwi. 2010. *Paham Analisa Statistik Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Mediakom
- Roestiyah. 2008. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Samsuryati. 2015. Perbandingan Hasil Belajar Sains Siswa Melalui Penilaian Otentik Antara Model Pembelajaran *Discovery* Dengan *Inquiry*. *Skripsi*. Unila. Bandar Lampung
- Sani, Ridwan Abdullah. 2014. *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara

- Sardiman. 2012. Interaksi dan Motivasi Belajar-Mengajar. Jakarta: Rajawali Pers.
- Said, Alamsyah dan Andi Budimanjaya. 2015. 95 Strategi Mengajar Multiple Intelligences. Jakarta: Prenamedia Group
- Sari, Dewi Noviyanti dan Andri Kusumayadi. 2009. *Paket 3 In 1 Siap Ulangan Harian dan Semester*. Bogor: Hikmah
- Setyosari, Punaji. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Simanjuntak, Lisnawati, Poltak Manurung & Domi C.M. 1993. *Metode Mengajar Matematika*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Siswanto, Victorius Aries. 2012. *Strategi dan Langkah-Langkah Penelitian*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sudjana. 2005. Metoda Statistika. Bandung: PT. Tarsito Bandung
- Sudjiono, A. 2005. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Sugiarti, Yani. 2011. Model Pembelajaran *Discovery Learning* Menggunakan LKS untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMKN 1 Kuningan. *Jurnal*. UPI. Bandung. Diakses pada tanggal 15 Mei 2016 dari http://jurnal.upi.edu.
- Suhana, Cucu. 2014. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Refika Aditama
- Suprapto dan Nandan Limakrisna. 2013. *Petunjuk Praktis Penelitian Ilmiah Untuk Menyusun Skripsi, Tesis dan Disertasi Edisi 3*. Jakarta: Mitra Kencana.
- Suryani, Nunuk dan Leo Agung. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Ombak
- Suyanti, R. Dwi 2010. Strategi Pembelajaran Kimia. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Suryosubroto. 2002. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: PT. Rineka Cipta