

**PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP  
KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA KELAS XI  
SMA NEGERI 1 RANAU TENGAH**

**Skripsi**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh  
**Uswatun Hasanah**  
**NPM : 1611090211**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGARI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1444 H / 2023 M**

**PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP  
KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA KELAS XI  
SMA NEGERI 1 RANAU TENGAH**

**Skripsi**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat  
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Pendidikan Fisika



**Pembimbing I : Dr. Junaidah, MA**  
**Pembimbing II : Ajo Dian Yusandika, M.Sc**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGARI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1444 H / 2023**

## ABSTRACT

### THE INFLUENCE OF THE GUIDED INQUIRY MODEL ON GENERIC SCIENCE SKILLS OF CLASS XI STUDENT SMA NEGERI 1 RANAU TENGAH

By  
Uswatun Hasanah

Generic influence skills need to be possessed by every student, this can affect the learning activities carried out. Based on data from pre-research conducted at SMA Negeri 1 Ranau Tengah Oku Selatan, it shows that student's *generic science skills* are influenced by several factors, one of which is the learning activities applied. Based on these problems, the author offers a Guided Inquiry learning model for student's Generic Science Skills in physics learning activities at SMA Negeri 1 Ranau Tengah Oku Selatan.

This study aims to determine the effect of the Guided Inquiry Learning Model on student's Generic Science skills. The research method used is Quasy Exsperimental Design whit Posttes Only Control Design research type. The population in this study was class XI science students at SMA Negeri 1 Ranau Tengah Oku Selatan. The sampling technique used was Non-Probability Sampling with the Type of Purposive Sampling technique. The sample in this study was class XI science 1 as an experimental class and class XI Science 2 as a dick class. The instrument in this study are multiple-choice question test instruments to measure students Generic Science Skills and observation sheets on the implementation of the Guided Inkuiri model.

Based the result of the study and through hypothesis testing using SPSS 16.0 show that the result of generic science skills obtained in the table obtained the value that the value of sig. (2-tailed) less than the critical limit of 10.05 i e. ( $0.0000 < 0.05$ ) thrn it can be decided that  $H_1$  accepted. Based on the decision. It can be interpreted that the influence of the incubative on *students generic science skills*

***Keywords : Guided Inquiry Model, Generic Science Skills.***

## ABSTRAK

### PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 RANAU TENGAH

Oleh  
Uswatun Hasanah

Keterampilan generik sains perlu dimiliki setiap peserta didik, hal tersebut dapat mempengaruhi kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Berdasarkan data hasil pra penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Ranau Tengah Oku Selatan menunjukkan bahwa keterampilan generik sains peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya yaitu kegiatan pembelajaran yang di terapkan. Berdasarkan persoalan tersebut maka penulis menawarkan model pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* terhadap *Keterampilan Generik Sains* siswa dalam kegiatan pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Ranau Tengah Oku Selatan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* terhadap *Keterampilan Generik Sains* siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasy Eksperimen Desain* dengan jenis penelitian *Posttes Only Control Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Ranau Tengah Oku Selatan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Non-Probability Sampling* dengan jenis teknik *Porposive Sampling*. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Instrumen pada penelitian ini adalah instrument tes soal pilihan ganda untuk mengukur *Keterampilan Generik Sains* peserta didik serta lembar observasi keterlaksanaan model *Inkuri Terbimbing*.

Berdasarkan hasil penelitian dan melalui uji hipotesis menggunakan SPSS 16.0 menunjukkan bahwa hasil keterampilan generik sains yang diperoleh pada tabel tersebut diperoleh nilai bahwa nilai sig. (2-tailed) kurang dari batas kritis 10.05 yaitu ( $0,0000 < 0,05$ ) maka dapat diputuskan bahwa  $H_1$  diterima. Berdasarkan keputusan tersebut dapat diartikan bahwa pengaruh model *inkuriterbimbing* terhadap *keterampilan generik sains* siswa.

**Kata Kunci :Model Inkuiri Terbimbing, Keterampilan Generik Sains**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Uswatun Hasanah  
NPM : 1611090211  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Tarbiyah da Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Gnerik Sains Siswa Kelas XI SMA Negei 1 Ranau Tengah” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila lain waktu terbukti ada penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya pada penyusun.

Demikian surat pernyataan yang saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, Mei 2023



Uswatun Hasanah

1611090211

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PERSETUJUAN**

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING  
TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK  
SAINS SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1  
RANAU TENGAH**

Nama : **Uswatun Hasanah**  
NPM : **1611090211**  
Jurusan : **Pendidikan Fisika**  
Fakultas : **Tarbiyah Dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk diseminarkan dan dipertahankan dalam sidang  
munaqosah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN  
Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

**Dr. Junaidah, MA**

**Aid Diah Yusandika, M.Sc**

**NIP. 197611182003122002**

**NIP. 197603212011012003**

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

**Sri Latifah, M.Sc**

**NIP. 197903212011012003**



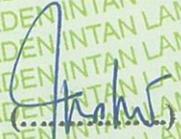
**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung, Telp (0721) 703260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan Judul: **"PENGARUH MODEL INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA KELAS XI SMA NEGERI 1 RANAU TENGAH"**,  
Di susun Oleh: **Uswatun Hasanah, NPM. 1611090211**, Jurusan Pendidikan Fisika telah diujikan dalam sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal **Rabu 12 April 2023**

**TIM DEWAN PENGUJI**

- Ketua** : Sri Latifah, M.Sc 
- Sekretaris** : Sodikin, M.Pd 
- Pembahas Utama** : Welly Angraini, M.Si 
- Pembahas Pendamping I** : Dr. Junaidah, MA. 
- Pembahas Pendamping II**: Ajo Dian Yusandika, M.Sc. 

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**Prof. Dr. H. Nirva Diana, M. Pd  
NIP. 19640828 198803 2002**

## MOTTO

وَمَنْ جَاهَدَ فَإِنَّمَا يُجَاهِدُ لِنَفْسِهِ ۗ إِنَّ اللَّهَ لَغَنِيٌّ عَنِ  
الْعَالَمِينَ

*“Dan barang siapa yang berjihad, Maka Sesungguhnya jihadnya itu  
adalah untuk dirinya sendiri. Sesungguhnya Allah benar-benar Maha  
Kaya (tidak memerlukan sesuatu) dari semesta alam”*

(Q.S. AL-Ankabut : 6)<sup>1</sup>



---

<sup>1</sup>Departemen Agama RI, *Al-qur'an Tajwid dan Terjemahnya*, Al-Hikmah, (Bandung : CV penerbit Diponegoro, 2010 )

## PERSEMBAHAN

Sujud syukur saya persembahkan kepada Allah SWT yang Maha Pengasih nan Maha Penyayang nan Maha Pemilik Kerajaan Langit dan Bumi yang Berkuasa atas segala sesuatu, yang selalu memudahkan Urusan Hamba-Nya sehingga pada akhirnya tugas akhir (Skripsi) ini dapat terselesaikan atas Pertolongan-Nya. Shalawat beriring salam selalu tucurahkan kepada Suri Tauladan Nabi Muhammad SAW sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Orang tua ku, Ayah Abdul Mutolip dan Ibu Yunailly Hakki yang telah membesarkanku dengan penuh kasih sayang, mendidikku dengan kesabaran yang tiada pernah hentinya selama ini memberiku semangat, do'a, nasehat, pengorbanan yang tak tergantikan untuk menuju keberhasilan dan kesuksesanku. Terimakasih sudah menjadi panutan terbaik. Semoga kita bisa dibersamakan di Syurga-Nya Aamiin.
2. Udo ku, Udo Khodri Novrianyah dan Udo Ade Peratama Putra, yang selalu menyemangati, mendukung dan mendoakan keberhasilan adikmu. Kasih sayang kalianlah yang membuat saya kuat untuk sampai berada di posisi ini, dan semoga kita kompak dan mempunyai visi misi yang sama untuk membahagiakan orang tua tercinta, Aamiin.
3. Almamaterku tercinta : Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama lengkap Uswatun Hasanah, merupakan anak kedua yang dilahirkan dari pasangan suami istri yaitu Ayah Abdul Mutolip dan Ibu Yunailly Hakki, Penulis dilahirkan di Desa Sukabumi Kecamatan Buay Pematang Ribu Ranau Tengah Kabupaten Oku Selatan, Tepatnya pada tanggal 23 Oktober 1998.

Jenjang pendidikan pertama penulis dimulai dari pendidikan Sekolah Dasar SDN Sukabumi yang diselesaikan pada tahun 2010, kemudian melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Banding Agung yang diselesaikan pada tahun 2013, kemudian melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Ranau Tengah yang diselesaikan pada tahun 2016. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lambung dan diterima di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Fisika pada tahun 2016.

Pada tahun 2019 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Sindang Sari, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan. Selanjutnya penulis melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMPN 20 Bandar Lampung. Pada tahun 2020 penulis melaksanakan penelitian di SMAN 1 Ranau Tengah.

## KATA PENGANTAR

### *Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan taufik, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Ranau Tengah** sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Ibu Sri Latifah, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
3. Ibu Dr. Junaidah, M.A, selaku pembimbing I atas ketersediaan dan keiklasannya memberi bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ajo Dian Yusandika, M.Sc, selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen serta staff Jurusan Pendidikan Fisika yang telah memberi ilmu dan bantuan selama ini sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
6. Bapak Drs. Harun Rasyid, M.M, selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Ranau Tengah, yang telah memberikan kemudahan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Guru mata pelajaran Ibu Leni Marlina, S.Si, yang telah memberikan kesempatan dan mendukung sepenuhnya penelitian yang dilakukan penulis.
8. Adikku tersayang Sri Widia Ningsih yang selalu menemani, mendengarkan keluh kesah, dan mendukung selama dalam penyelesaian tugas akhir ini.

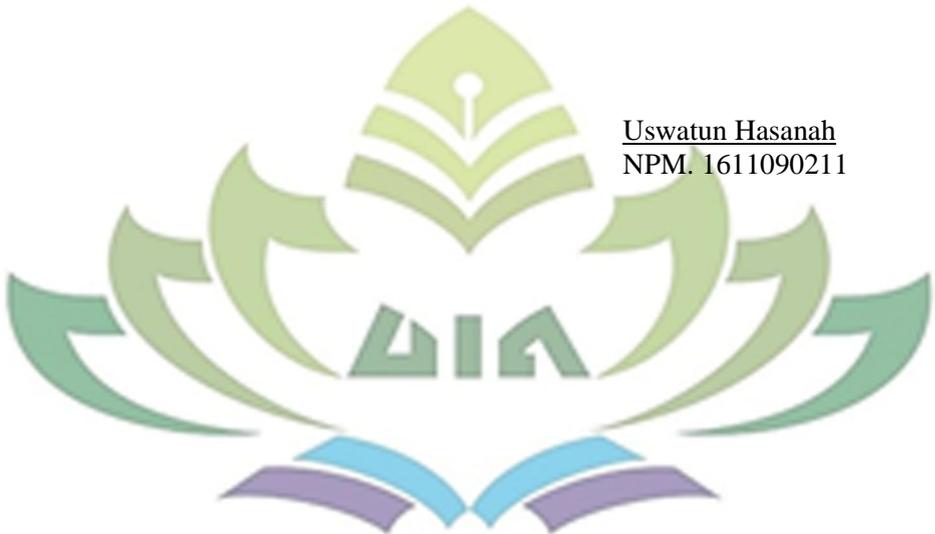
Peneliti berharap semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan keiklasan semua pihak yang membantu dalam

menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga menyadari keterbatasan dan kekurangan yang ada pada penulisan skripsi ini. Sehingga peneliti juga mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun bagi penulis. Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

***Wassalamualikum Warrahmatullahi Wabarakatuh***

Bandar Lampung, 2023  
Penulis,

Uswatun Hasanah  
NPM. 1611090211



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	.....
<b>ABSTRACT</b>	.....
<b>ABSTRAK</b>	.....
<b>SURAT PERNYATAAN</b>	.....
<b>PERSETUJUAN</b>	.....
<b>PENGESAHAN</b>	.....
<b>MOTTO</b>	.....
<b>PERSEMBAHAN</b>	.....
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	.....
<b>KATA PENGANTAR</b>	.....
<b>DAFTAR ISI</b>	.....
<b>DAFTAR TABEL</b>	.....
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	.....
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	.....

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Penegasan Judul	.....
B. Latar Belakang Masalah	.....
C. Identifikasi Masalah	.....
D. Batasan Masalah	.....
E. Rumusan Masalah	.....
F. Tujuan Penelitian	.....
G. Manfaat Penelitian	.....
H. Penelitian Yang Relevan	.....

### **BAB II KAJIAN TEORI**

A. Kajian Teori	.....
1. Model Pembelajaran	.....
2. Model Pembelajaran Kooperatif	.....
3. Pembelajaran Fisika	.....
a. Hakikat Pembelajaran Fisika	.....
b. Tujuan Pembelajaran Fisika Di SMA	.....
4. Pembelajaran Inkuri Terbimbing	.....
5. Keterampilan Generik Sains	.....
6. Indikator	.....

7. Materi Pembelajaran .....	
B. Tinjauan Pustaka .....	
C. Kerangka Berfikir .....	
D. Hipotesis .....	

**BAB III METODELOGI PENELITIAN**

A. Pendekatan Dan Jenis Penelitian .....	
B. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	
C. Populasidan Sampel .....	
1. Populasi .....	
2. Sampel .....	
D. Devisi Operasional Penelitian .....	
E. Sumber Data .....	
F. Teknik Pengumpulan Data .....	
1. Observasi .....	
2. Dokumentasi .....	
3. Tes .....	
G. Instrumen Penelitian .....	
1. Instrumen Perencanaan Pembelajaran .....	
2. Instrumen Pelaksanaan Pembelajaran .....	
H. Teknik Analisis Data .....	
1. Uji Keabsahan Data .....	
2. Uji Asumsi Klasik .....	
I. Uji hipotesis .....	
J. Uji N-Gain .....	

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	
1. Statistic Deskriptif .....	
2. Keterampilan Generik Sains Berdasarkan Pretest Kelas Kontrol .....	
3. Keterampilan Generik Sains Berdasarkan Pretest KelasEksperimen .....	
4. Uji Normalitas .....	
5. Uji Homegenitas .....	
6. Uji Hipotesis .....	
7. Uji N-gain .....	

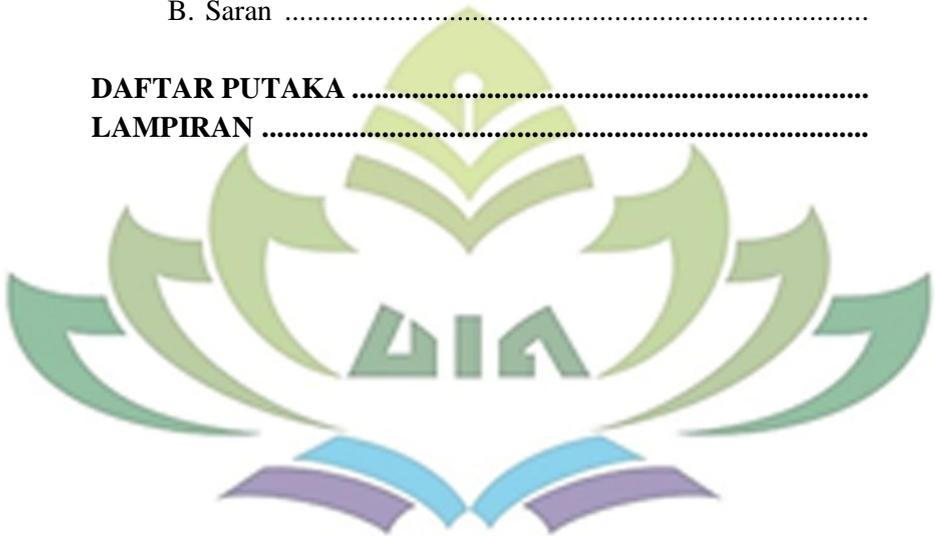
B. Pembahasan .....  
1. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap  
Keterampilan Generik  
Sains Siswa .....  
2. Efektifitas Model Inkuiri Terbimbing Terhadap  
Keterampilan Generik  
Sains Siswa .....

**BAB VPENUTUP**

A. Kesimpulan .....  
B. Saran .....

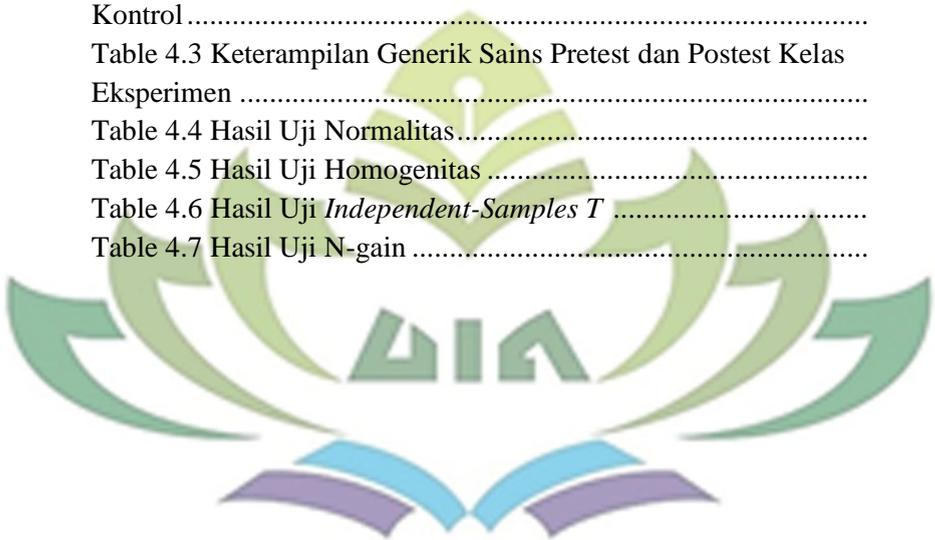
**DAFTAR PUTAKA .....**

**LAMPIRAN .....**



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian .....	
Tabel 3.2 Pedoman Penskoram Keterampilan Generik Sains .....	
Tabel 3.3 Interpretasi Nilai $r$ Alpha Indeks Korelasi .....	
Tabel 3.4 Tingkat Kesukaran Butir Tes .....	
Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda .....	
Tabel 3.6 Kriteria Normal Gain .....	
Table 4.1 Statistik Deskriptif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	
Table 4.2 Keterampilan Generik Sains Pretest dan Posttest Kelas Kontrol .....	
Table 4.3 Keterampilan Generik Sains Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen .....	
Table 4.4 Hasil Uji Normalitas .....	
Table 4.5 Hasil Uji Homogenitas .....	
Table 4.6 Hasil Uji <i>Independent-Samples T</i> .....	
Table 4.7 Hasil Uji N-gain .....	



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir .....



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Izin Melaksanakan Pra Penelitian
- Lampiran 2 Surat Pemberian Izin Pra Penelitian
- Lampiran 3 Surat Mengadakan Penelitian
- Lampiran 4 Surat Pemberian Izin Penelitian
- Lampiran 5 Silabus
- Lampiran 6 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 7 Berita Acara Validasi
- Lampiran 8 Dokumentasi
- Lampiran 9 Lembar Soal Pretest dan Posttest Keterampilan Generik Sains
- Lampiran 10 Kunci Jawaban
- Lampiran 11 Lembaran Jawaban Siswa
- Lampiran 12 Kisi-Kisi Instrumen Tes Keterampilan Generik Sains
  
- Lampiran 13 Nilai Pretest dan Posttest Kelas Ekperimen
- Lampiran 14 Nilai Pretest dan Posttest Kelas Kontrol
- Lampiran 15 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 16 Hasil Uji Stastik Deskriptif Decriptive Statistic
- Lampiran 17 Hasil Uji Normalitas
- Lampiran 18 Hasil Uji Statistik Deskriptif Test Of Homogenelty of Variance
- Lampiran 19 Hasil Uji Hipotesis
- Lampiran 20 Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen
- Lampiran 21 Hasil Uji N-Gain Kelas Kontrol
- Lampiran 22 Keterampilan Generik Sains Kelas Eksperimen
- Lampiran 23 Keterampilan Generik Sains Kelas Kontrol

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Penegasan Judul

Guna memperdalam tentang penelitian ini, maka penulis menjelaskan definisi konsep-konsep pada judul proposal ini, yaitu “Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa”. Di uraikan sebagai berikut :

1. Pengaruh merupakan suatu reaksi yang di akibatkan dari suatu hal yang dapat memengaruhi objek yang ada disekitarnya.
2. Model beroperasi sebagai pedoman untuk pendidik dalam mengatur serta melakukan kegiatan pembelajaran, yang didalamnya terdapat strategi pencapaian kompetensi dengan pendekatan, metode dan teknik pembelajaran.<sup>2</sup>
3. Inkuiri terbimbing merupakan suatu strategi yang membutuhkan siswa menemukan sesuatu dan mengetahui bagaimana cara memecahkan masalah dalam suatu penelitian ilmiah.
4. Keterampilan generik sains sebagai kemampuan dasar yang bersifat umum, fleksibel, dan berorientasi sebagai bekal mempelajari ilmu pengetahuan yang lebih tinggi dan suatu pembelajaran yang mngajak siswa berpikir melalui sains dalam kehidupannya.

### B. Alasan Memilih Judul

Alasan peneliti tertarik dalam memilih serta menentukan judul ialah :

#### 1. Alasan Objektif

- a. Berdasarkan data hasil belajar menunjukkan bahwa hasil belajar masih tergolong rendah hal ini disebabkan oleh rendahnya keterampilan generik sains.
- b. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran, peserta didik sebenarnya sudah mengetahui dan sadar akan pola belajarnya, keterampilan generik sains sebenarnya dapat dibentuk oleh peserta hanya perlu adanya tindakan dari pendidik untuk melatih keterampilan generik

---

<sup>2</sup>Daryanto, Saiful Karim, Pembelajaran Abad 21 (Yogyakarta: Gava Media, 2017)

sains. Jika keterampilan generik sains sudah di perbaiki maka peserta didik mudah memahami konsep pembelajaran dikelas.

## 2. Alasan Subjektif

Bedasarkan hasil survey yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kondisi sekolah seperti sarana dan prasarana, laboratorium, serta kurikulum yang diterapkan sangat menunjang kegiatan pembelajaran tetapi hasil belajar peserta didik sangat menurun, hal ini sangat disayangkan maka dibutuhkan model efektif yang digunakan agar peserta didik semangat dan aktif yakni dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing, model ini selaras dengan kurikulum 2013 yang diterapkan di Indonesia.

## C. Latar Belakang Masalah

Belajar Memegang peranan penting terhadap sikap, kebiasaan, perkembangan, keyakinan, persepsi seseorang, dan tujuan. Jika proses belajar yang digunakan itu bagus menaikkan mutu pendidikan. Pendidikan sangat penting dalam kehidupan manusia. Islam telah mengedepankan pendidika sejak Al-Qur'an diturunkan, hal tersebut dibuktikan dengan firman Allah SWT dalam QS. Al-Mujadillah ayat 11 sebagai berikut :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِيمَا بَيْنَ يَدَيْكُمْ فَافْسَحُوا لِيُقَاسَ أَفْئِدَةً مِّنْكُمْ وَأَنْتُمْ تُبْصِرُونَ  
 وَإِذَا قِيلَ لَكُمْ تَقَسَّحُوا فِيمَا بَيْنَ يَدَيْكُمْ فَلْتَجَمَعُوا فَرَجًا وَلْيُحْمَلْ أَعْقَابِكُمْ بِأَرْجُلِكُمْ وَلْيُكَّرْ أَلْفًا مِّنْ دُونِ الْحَسَنِ الْمَعْتَدِ  
 وَأَلْفًا مِّنْ دُونِ الْعَسَنِ الْمَعْتَدِ وَاللَّهُ يَهْدِي النَّاسَ لِسُنَّتِهِ وَاللَّهُ عَلِيمٌ خَبِيرٌ

Artinya: “Hai rang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”. Maka lapangkanlah niscaya Allah akan member kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan : “berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang beriman din antara kamu orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Dapertemen Agama RI, *Mushaf Madinah Al-Qur'an, Terjemah dan Tafsir (Q.S Al-Mujadilah 58:11)*, (Bandung : Jabal), h. 543.

Ayat tersebut menunjukkan bahwa Allah SWT sangat menjunjung tinggi pendidikan. Dengan ilmu pengetahuan seseorang akan mendapatkan tempat kemuliaan, tanpa ilmu pengetahuan maka kehidupan manusia akan sengsara. Mutu pendidikan yang baik maka dapat memberikan perkembangan dan kemajuan pada suatu Negara seperti termaksud dalam UU No. 20 tahun 2003, bahwa pendidikan nasional mempunyai fungsi membangun kemampuan dan perilaku yang baik.<sup>4</sup>

Pendidikan memiliki peran penting dalam kehidupan karena pendidikan merupakan suatu wahan untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan adalah jalan yang dilalui siswa untuk mengembangkan potensi diri dalam suatu pembelajaran, baik dalam pengetahuan, wawasan dan kemampuan untuk mengembangkan keterampilan mereka. Guru merupakan fasilitator bagi siswa dalam proses pembelajaran. Belajar mengajar merupakan kegiatan yang berlangsung secara bersamaan. Belajar adalah upaya yang dilakukan agar memperoleh sesuatu. Sedangkan mengajar adalah kegiatan yang mengupayakan terjadinya proses belajar. Seseorang yang belajar akan mengalami perubahan dari tidak bisa menjadi bisa, dari tidak mengerti menjadi mengerti. Melalui proses belajar mengajar maka tujuan pendidikan akan tercapai dalam bentuk perubahan perilaku siswa. Didalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Pasal 3 Tahun 2003, yang menyatakan bahwa :

“Pendidikan Nasional bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman, bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokrati serta bertanggung jawab”

Pendidikan sekolah menengah atas, terdapat banyak mata pelajaran antara lain IPA. Pelajaran IPA adalah pelajaran yang berkaitan dengan alam. IPA merupakan bagian dari pendidikan yang tidak hanya berupa kumpulan pengetahuan dan konsep-

---

<sup>4</sup> Puji Lestari, Sri Wardani, and Miranita Khusniati, *Model Problem Based Learning Berbantuan Jurnal Belajar Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa*, (Semarang JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran ), 2019)

konsep, akan tetapi juga proses penemuan. IPA sendiri terbagi beberapa cabang ilmu yang salah satunya adalah ilmu fisika.

Ilmu fisika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam. Pada pembelajaran fisika, untuk dapat membangun pengetahuan diperlukan suatu keterampilan dasar tertentu yang harus dimiliki siswa. Keterampilan dasar tersebut yaitu keterampilan yaitu keterampilan generic sains yang sangat berguna bagi siswa untuk memecahkan masalah fisika di lingkungan sekitarnya maupun saat proses pembelajaran berlangsung. Keterampilan generic sains adalah sebagai keterampilan dasar yang bersifat umum, fleksibel dan berorientasi sebagai bekal mempelajari ilmu pengetahuan yang lebih tinggi atau melayani tugas-tugas bidang ilmu/pekerjaan yang lebih luas, yaitu tidak hanya sesuai bidang keahliannya tetapi juga bidang lain. Keterampilan generic sains merupakan keterampilan yang dapat digunakan untuk mempelajari berbagai konsep dan menyelesaikan masalah dalam sains. Generic sains melatih siswa untuk terampil dalam memahami suatu eksperimen atau percobaan. Rendahnya generic sains siswa tersebut diantaranya di pengaruhi oleh proses pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher-centered*).

Pembelajaran yang cenderung bersifat *teacher-centered* dengan metode pembelajaran yang cenderung monoton dan kurang melibatkan siswa dalam menemukan suatu konsep dalam proses pembelajaran. Pembelajaran seperti itu menimbulkan ketidaktahuan pada diri siswa mengenai proses maupun sikap dari konsep fisika yang diperoleh. Oleh karena itu, hendaknya dilakukan perubahan proses pembelajaran. Perubahan proses pembelajaran yang dimaksud adalah perubahan dari pembelajaran yang bersifat *teacher-centered* ke pembelajaran yang berorientasi pada siswa aktif (*student-centered*) salah satunya adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Model pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dalam menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Model pembelajaran inkuiri terbimbing ini cocok untuk pembelajaran fisika karena model ini menekankan siswa yang aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran

fisika tidak akan terpisahkan dari kegiatan praktikum. Praktikum pengembangan keterampilan dasar melakukan eksperimen, menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah, dan menunjang materi pembelajaran. Kegiatan praktikum akan memberikan makna apabila kegiatan praktikum tersebut direncanakan dan dilakukan dengan baik. Praktikum yang baik memberi kesempatan untuk merancang, mengumpulkan data, menganalisis data dan menarik kesimpulan dari data yang diperoleh. Praktikum yang baik apabila praktikum tersebut dapat memberi rasa senang dan nyaman kepada siswa. Model pembelajaran inkuiri ini mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri jawaban sari suatu permasalahan sains dengan melakukan eksperimen atau praktikum tentunya dengan bimbingan dari guru, sehingga melatih keterampilan generik sains siswa dalam memecahkan suatu permasalahan sains.<sup>5</sup>

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMA Negeri 1 Ranau Tengah dengan Ibu Leni Marlina, S.Si selaku guru mata pelajaran fisika pada hari jum'at 28 Februari 2020, diperoleh bahwa secara umum keterampilan generik sains siswa XI IPA 1 masih kurang.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran ini siswa dituntut untuk menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan dengan bimbingan dari guru, siswa mencari jawaban dari suatu permasalahan dengan mencari informasi dari berbagai sumber dan dibuktikan dengan praktikum atau eksperimen sehingga dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa. Model pembelajaran inkuiri terbimbing di SMA Negeri 1 Ranau Tengah belum secara maksimal dilaksanakan, karena belum sepenuhnya langkah-langkah dalam inkuiri dilaksanakan secara maksimal. Proses pembelajaran di SMA Negeri 1 Ranau Tengah cenderung pada guru. Oleh karena itu, diperlukan perubahan model pembelajaran yang siswa aktif untuk keterampilan generik sains siswa dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Berdasarkan hal di atas maka perlu dilakukan penelitian Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan

---

<sup>5</sup>Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi pembelajaran*. Bandung

Generik Sains Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Ranau Tengah tahun 2020/2021.

#### **D. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan tersebut diatas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah yang terkait dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Proses pembelajaran berpusat pada guru dan jarang menggunakan model pembelajaran yang bervariasi.
2. Kurangnya keterampilan generic sains siswa karena pembelajaran berpusat pada guru.

#### **E. Batasan Masalah**

Memperhatikan identifikasi masalah tersebut di atas tidak semua masalah dapat dibahas, maka dalam penelitian ini masalah dibatasi pada model pembelajaran inkuiri terbimbing dan keterampilan generic sains siswa dalam pelajaran fisika kelas XI MIA SMA Negeri 1 Ranau Tengah tahun 2020/2021. Selanjutnya dari batasan masalah tersebut, peneliti mengambil judul penelitian “Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Generic Sains Siswa”

#### **F. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan maka, dalam penelitian penulis merumuskan masalah apakah terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan generic sains siswa pada pelajaran fisika ?

#### **G. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah di kemukakan oleh peneliti ,adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan generic sains siswa.

#### **H. Manfaat Penelitian**

Setelah mengetahui tujuan dari penelitian ini, adapun yang menjadi manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

## 1. Manfaat Teoritis

Berdasarkan aspek teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan ilmu pengetahuan tentang metode pembelajaran inkuiri terbimbing dan diharapkan menjadi salah satu referensi bagi penelitian selanjutnya.

## 2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini yang diharapkan oleh peneliti yaitu :

### a. Bagi Penulis

Sebagai upaya untuk menambah dan memperdalam ilmu pengetahuan terutama pada bidang yang dikaji serta mendapatkan pengalaman menulis karya ilmiah.

### b. Bagi guru

Memberi masukan dalam mengajarkan pelajaran fisika melalui metode inkuiri, dan para guru diharapkan dapat menyusun rencana pengajaran sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa alam menunjang prestasinya.

### c. Bagi Akademisi

Sebagai bahan masukan bagi pihak sekolah agar menjadi dasar dalam proses pembelajaran. Dengan demikian diharapkan pihak sekolah menyarankan kepada guru agar dapat menggunakan model dan metode yang bervariasi dalam kegiatan belajar mengajar.

## I. Penelitian Yang Relevan

Merujuk pada penelitian yang relevan yang dilakukan oleh Lalu dan Agus (2020) tentang Pembelajaran Inkuiri Terbimbing menunjukkan bahwa pada kelas yang menggunakan model inkuiri terbimbing mendorong peserta didik secara aktif untuk menggali pengetahuannya sendiri sehingga peserta didik dapat menjadi mandiri, aktif, serta terampil dalam memecahkan masalah berdasarkan informasi dan pengetahuan yang didapat.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Sunarya, Lalu, et.al. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. Jurnal Pijar Mipa Vol.13 No.2.

Penelitian juga yang dilakukan oleh Mei Triani (2018) dengan judul “Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Generik Sains Siswa” desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelas control dan kelas eksperimen. Hasil penelitian yang dapat disimpulkan bahwa model inuiti terbimbing berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar dan keterampilan generik sains.<sup>7</sup>

Penelitian juga dilakukan oleh Supardi Yasa (2019) dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep IPA antara kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan inkuiri terbimbing berbasis kemampuan generik sains dan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran STAD. Pemahaman konsep IPA yang dicapai oleh kelompok siswa yang belajar dengan model inkuiri terbimbing berbasis kemampuan generic sains lebih baik dibandingkan dengan kelompok siswa yang belajar dengan model STAD. Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata pemahaman konsep IPA yang dicapai oleh kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kemampuan generic sains ( $M_1=83,7$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-rata kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran STAD ( $M_2=74$ ).<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Triani, Mei, dkk 2018. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa.

<sup>8</sup> Yasa, Supardi, et.al. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Kemampuan Generik Sains Terhadap Pemahaman Konsep Ipa Siswa SD Kelas V Di Kelurahan Banyuasri*. Jurnal Publikasi UNDIKSHA Vol.1 No.1.

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Kajian Teori

##### 1. Model Pembelajaran

Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan efektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Pada kurikulum 2013 menekankan pendekatan ilmiah (*Scientific approach*) yang berbasis pada kreativitas siswa. Pendekatan ilmiah (*Scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba dan membentuk jejaring untuk semua mata pelajaran. Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Kurikulum ini bertujuan untuk mendorong peserta didik agar lebih mampu melaksanakan observasi, bertanya, menalar dan berkomunikasi serta mempresentasikan apa yang diperoleh atau diketahui setelah menerima pelajaran.<sup>9</sup> Kementerian Pendidikan dan kebudayaan telah melakukan penyempurnaan pola pikir pada kurikulum 2013 diantaranya pola pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran berpusat pada peserta didik, pola pembelajaran satu arah menjadi pembelajaran interaktif, pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif-mencari, pola belajar sendiri menjadi belajar kelompok (berbasis tim) pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran kritis, dengan karakteristik pembelajaran mengembangkan keseimbangan antara pengembangan sikap spiritual, sosial, rasa ingin tahu, kreativitas, kerja sama, psikomotorik, pengetahuan, dan keterampilan serta menerapkannya dalam berbagai situasi disekolah dan masyarakat.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Depdikbud, *Permendikbud RI No 66 Tahun 2003 Tentang Standar Penilaian Pendidikan Ddasar dan Menengah*. Jakarta.

<sup>10</sup> Depdikbud, *Permendikbud RI No 66 Tahun 2003 Tentang Standar Penilaian Pendidikan Ddasar dan Menengah*. Jakarta.

Model pembelajaran dapat diistilahkan sebagai kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur pembelajaran secara sistematis untuk mencapai tujuan tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam aktivitas belajar mengajar. Model berfungsi sebagai pedoman bagi pendidik dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar, dalam model pembelajaran terdapat strategi pencapaian kompetensi peserta didik dengan pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.<sup>11</sup> Model pembelajaran secara langsung berpengaruh terhadap aktivitas, perilaku dan hasil belajar peserta didik, sehingga pemilihan model disesuaikan dengan tingkat kemampuan, perkembangan dan psikologi peserta didik, hal ini bertujuan agar peserta didik dapat berinteraksi dengan model pembelajaran yang ada.<sup>12</sup> Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Eggen dan Kauchak bahwa model pembelajaran memberikan kerangka dan arah bagi guru untuk mengajar. Istilah model pengajaran mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu termasuk tujuannya, sintaksnya, lingkungannya, dan system pengolaanya:

- a. Istilah model pembelajaran meliputi pendekatan suatu model pembelajaran yang luas dan menyeluruh. Contohnya pada model pembelajaran berdasarkan masalah, kelompok kecil peserta didik bekerja sama memecahkan suatu masalah yang disepakati oleh peserta didik dan pendidik.
- b. Model-model pembelajaran dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan pembelajarannya, sintaks (pola urutannya) dan sifat lingkungan belajarnya. Sebagai contoh pengklasifikasikan berdasarkan tujuan adalah pembelajaran langsung, suatu model pembelajaran yang baik untuk membantu peserta didik mempelajari keterampilan dasar topic-topik yang banyak berkaitan dengan penggunaan alat.

---

<sup>11</sup> Daryanto dan Saiful Karim, *Pembelajaran Abad 21* (Yogyakarta: Gava Media. 2017)

<sup>12</sup> Ananto Hidayah and Yuberti, 'Pengaruh Model Pembelajaran Poe (Predict-Observe-Explain) Terhadap Keterampil Proses Belajar Fisika Siswa Pokok Bahasan Suhu dan Kalor' *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*. 1.1 (2018), 21-27 <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/IJME/article/view/2470>.

- c. Sintaks (pola urutan) dari suatu model pembelajaran adalah pola yang menggambarkan urutan alur tahap keseluruhan yang pada umumnya disertai dengan serangkaian kegiatan pembelajaran. Sintaks (pola urutan) dari suatu model pembelajaran tertentu menunjukkan dengan jelas kegiatan apa yang diharuskan dilakukan oleh guru atau siswa.
- d. Tiap-tiap model pembelajaran membutuhkan system pengelolaan dan lingkungan belajar yang sedikit berbeda. Misalnya, model pembelajaran kooperatif memerlukan lingkungan belajar yang fleksibel seperti tersedia meja dan kursi yang mudah dipindahkan. Pada model pembelajaran diskusi, para siswa duduk dibangku yang disusun secara melingkar atau seperti tapal kuda. Adapun model pembelajaran langsung peserta didik duduk berhadapan dengan pendidik. Pada model pembelajaran kooperatif peserta didik perlu berkomunikasi satu sama lain, sedangkan pada model pembelajaran langsung peserta didik harus tenang dan memperhatikan pendidik.<sup>13</sup> Berdasarkan pemaparan diatas disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu pola pembelajaran yang menggambarkan proses pembelajaran dari awal sampai akhir yang disajikan secara terperinci oleh pendidik untuk mengsucceskan kegiatan pembelajaran dikelas.

## **2. Model Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif metujuk pada berbagai macam metode pengajaran dimana para peserta didik bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pelajaran. Dalam kelas kooperatif, para peserta didik diharapkan dapat saling membantu, saling mendiskusikan dan berargumentasi, untuk mengasah pengetahuan yang mereka kuasai saat itu dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing. Cara belajar kooperatif jarang sekali menggantikan pengajaran yang diberikan oleh pendidik, cara belajar individual, dan dorongan

---

<sup>13</sup> Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual* (Jakarta : Kencana Prenamedia, 2014)

individual. Apabila diatur dengan baik, peserta didik dalam kelompok kooperatif akan belajar satu sama lain untuk memastikan bahwa setiap orang dalam kelompok telah menguasai konsep-konsep yang telah dipikirkan. Ada banyak alasan yang membuat pelajaran kooperatif memasuki jalur utama praktik pendidikan. Salah satunya adalah berdasarkan penelitian dasar yang mendukung penggunaan pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan pencapaian prestasi para peserta didik, dan juga akibat-akibat positif lainnya yang dapat mengembangkan hubungan antar kelompok, penerimaan terhadap teman sekelas yang lemah dalam bidang akademik, dan meningkatkan rasa harga diri. Alasan lain adalah tumbuhnya kesadaran bahwa para peserta didik perlu belajar untuk berfikir, menyelesaikan masalah, dan mengintegrasikan serta mengaplikasikan kemampuan dan pengetahuan mereka, dan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan sarana yang sangat baik.<sup>14</sup>

Tujuan dari model pembelajaran kooperatif yakni agar peserta didik mampu bekerja sama untuk belajar dan bertanggung jawab pada kemajuan belajar temannya. Pembelajaran kooperatif juga dapat didefinisikan untuk memaksimalkan bahwa belajar peserta didik untuk meningkatkan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok. Peserta didik belajar dalam satu tim, maka dengan sendirinya dapat memperbaiki hubungan diantara para peserta didik dari berbagai latar belakang etnis dan kemampuan, mengembangkan keterampilan proses kelompok dan pemecahan masalah. Disamping itu, belajar kooperatif dapat mengembangkan solidaritas sosial dikalangan peserta didik. Dengan belajar kooperatif diharapkan kelak akan muncul generasi baru yang memiliki prestasi akademik yang cemerlang dan memiliki solidaritas sosial yang kuat.<sup>15</sup>

Dalam Al-Qur'an surat Ali-Imran ayat 159 Allah SWT berfirman:

---

14 Robert E. Slavin, *Cooperative Learning Teori, Riset Dan Praktik* (Bandung: Nusa Media, 2015)

<sup>15</sup> *Ibid*, h.109.

فَبِمَا رَحْمَةٍ مِّنَ اللَّهِ لِنْتَ لَهُمْ ۚ وَلَوْ كُنْتَ فَظًّا غَلِيظَ الْقَلْبِ  
 لَانْفَضُّوا مِنْ حَوْلِكَ ۚ فَاعْفُ عَنْهُمْ وَاسْتَغْفِرْ لَهُمْ وَشَاوِرْهُمْ فِي الْأَمْرِ  
 فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُتَوَكِّلِينَ

Artinya: “Maka disebabkan rahmat dari Allah-lah kamu berlaku lemah lembut terhadap mereka. Sekiranya kamu bersikap keras lagi berhati kasar, tentulah mereka menjauhkan diri dari sekelilingmu. Karena memaafkanlah mereka, mohonkanlah ampun bagi mereka, dan bermusyawarahlah dengan mereka dalam urusan itu. Kemudian apabila kamu telah membulatkan tekad, maka bertawakallah kepada Allah. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertawakal kepada-Nya”<sup>16</sup>

Ayat tersebut menunjukkan bahwa Allah SWT mengajarkan kita untuk menyelesaikan suatu permasalahan harus dilakukan dengan musyawarah agar mendapatkan hasil yang baik, diajarkan pula bermusyawarah atau berdiskusi dengan kata-kaya yang lembut dan tidak menyinggung orang lain. Begitu pula dengan pembelajaran, dengan berdiskusi maka akan membuat peserta didik dapat dengan mudah memahami suatu materi, dan dapat mengajarkan peserta didik carayang baik dalam beragumen atau mengemukakan pendapat.

Model pembelajaran kooperatif bernaung dalam teori konstruktivis. Pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa peserta didik akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya.<sup>17</sup> Prinsip dasar pandangan konstruktivis sebagai berikut :

- a. Pengetahuan dibangun sendiri oleh peserta didik, baik secara personal maupun secara sosial.

---

<sup>16</sup> Departemen Agama RI, *Mushaf Madinah Al-Qur'an, Terjemah Dan Tafsir* (Bandung ; Jabal)

<sup>17</sup> *Ibid*, h.108.

- b. Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari pendidik ke peserta didik, kecuali hanya dengan keaktifan peserta didik bernalar.
- c. Peserta didik aktif mengkonstruksi terus-menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep ilmiah
- d. Pendidik berperan sebagai fasilitator menyediakan sarana dan situasi agar proses konstruksi pengetahuan peserta didik berjalan lancar.<sup>18</sup>

Kesulitan dalam memahami materi dapat dipecahkan dengan bagaimana memilih model pembelajaran yang sesuai dan menyenangkan yang dapat menghasilkan hasil belajar peserta didik yang maksimal. Pembelajaran yang menyenangkan dapat dilakukan dengan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kreativitas pada peserta didik.<sup>19</sup> Model pembelajaran kooperatif sangat efektif digunakan untuk menunjang terlaksananya kurikulum 2013, salah satu model pembelajaran *inkuiri terbimbing* merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada model model pembelajaran konstruktivis yang mengakibatkan peserta didik dapat mengembangkan pemahaman konsep terhadap pengetahuan yang diterima melalui kegiatan mencoba diskusi atau memperoleh informasi sumber pembelajaran sehingga pengetahuan yang diperoleh peserta didik akan lebih bermakna.

### 3. Pelajaran Fisika

#### a. Hakikat Pelajaran Fisika

Pelajaran sains merupakan pelajaran yang memerlukan proses berupa pemikiran dan observasi untuk pembuktian empiris dari fakta yang telah ada sehingga menghasilkan konsep dan kumpulan pengetahuan. Sains atau IPA merupakan pengetahuan tentang dunia alamiah yang terbagi menjadi beberapa bidang, yaitu : biologi, fisika, dan

---

<sup>18</sup> *Ibid.* h. 20.

<sup>19</sup> Conference Series. 'The Comparison of Concept Attainment Model and Treffinger Model on Learning Outcome of Al-Kausar Senior High School Bandar Lampung The Comparison of Concept Attainment Model and Treffinger Model on Learning Outcome of Al-Kausar Senior' , 2020 <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012009>.

kimia. Fisika merupakan disiplin ilmu yang mempelajari gejala alam dan menerangkan bagaimana gejala tersebut terjadi. Fisika merupakan mata pelajaran yang tidak hanya berisi teori dan rumus untuk dihafal, tetapi fisika memerlukan pengertian dan pemahaman konsep yang dititik besarkan pada proses terbentuknya pengetahuan melalui suatu penemuan dan penyajian data.

Berdasarkan hal diatas, pelajaran fisika sebagai bagian sains tidak hanya sebatas mengumpulkan pengetahuan berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum tetapi juga pelajaran yang melibatkan siswa dalam melakukan serangkaian kegiatan ilmiah terhadap fenomena alam yang terjadi untuk menghasilkan pengetahuan yang baru.<sup>3</sup>

#### **b. Tujuan Pembelajaran Fisika Di SMA**

Tujuan pembelajaran fisika di SMA agar siswa memiliki kompetensi inti sebagai berikut :

- 1) Menghayati dan mengamalkan ajara agama yang di anutnya.
- 2) Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, bertanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai) santun, responsive, pro-aktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalm berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa.
- 3) Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktua, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humani dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- 4) Mengola, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang di pelajarnya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

(Permendikbud No. 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah)

Tujuan pembelajaran fisika yang hendak di capai dalam penelitian ini sebagai berikut :

- 1) Memahami, menerapkan, serta menganalisis pengetahuan factual, konseptual, dan procedural dengan berdasarkan pada rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan.
- 2) Menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik dengan bakat dan minat untuk memecahkan masalah.
- 3) Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak, sehingga diharapkan kemampuan generic sains siswa dalam pembelajaran fisika lebih optimal.

#### **4. Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Pembelajaran inkuiri adalah suatu strategi yang membutuhkan siswa menemukan sesuatu dan mengetahui bagaimana cara memecahkan masalah dalam suatu penelitian ilmiah. Tujuan utama adalah mengembangkan sikap dan keterampilan siswa yang memungkinkan mereka menjadi pemecah masalah yang mandiri. Pendekatan inkuiri didasarkan atas tiga pengertian, yaitu siswa terlibat dalam kesempatan belajar dengan derajat "*self-direction*" yang tinggi, siswa dapat mengembangkan sikap yang baik terhadap belajar, juga siswa dapat menjaga dan menggunakan informasi untuk waktu yang lama.<sup>20</sup> Ada beberapa sintaks/tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu:

##### **a. *Problem statemen*** (pertanyaan/identifikasi masalah)

Guru membimbing peserta didik mengidentifikasi masalah yang disajikan dan peserta didik memahami dan mencermati permasalahan yang disajikan dari berbagai aspek.

---

<sup>20</sup> Ngalimun, M.Pd dkk . 2016. "*Strategi dan Model Pembelajaran*" Yogyakarta

- b. *Data collection* (pengumpulan data)  
Peserta didik mengumpulkan berbagai informasi yang dapat mendukung jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang dapat diajukan.
- c. *Hypothesis* (membuat hipotesis )  
Guru membimbing siswa dalam membentuk hipotesis relevan dan member kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam bentuk hipotesis.
- d. *Verification* (pembuktian)  
Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber.
- e. *Generalizatio* (memberi kesimpulan)  
Peserta didik menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil tentang konsep pertidaksamaan rasional dan irasional, melalui review indicator yang hendak dicapai. Dan memberikan tugas-tugas kepada didik, dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya.

Salah satu alternative model pembelajaran yang dapat diterapkan dalm proses pembelajaran fisika adalah metode pembelajaran inkuiri terbimbing. Guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa, siswa harus membangun sendiri pengetahuan didalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan atau penerapan ide-ide sendiri jawaban dari suatu permasalahan. Inkuiri berasal dari kata *inquire* yang berarti menanyakan, meminta keterangan atau penyelidikan. Siswa di programkan agar selalu aktif secara mental maupun fisik. Strategi pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajarn yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang di pertanyakan. Tujuan pembelajaran berbasis inkuiri untuk mendorong siswa semakin berani dan kreatif dalam berimajinasi, pembelajaran berbasis inkuiri merupakan metode pembelajaran yang memberikan

ruang yang sebebas-bebasnya bagi siswa untuk menemukan gairah dan cara belajarnya masing-masing.<sup>21</sup>

Pada pembelajaran sains dengan pembelajaran inkuiri, guru harus membimbing siswa terutama siswa yang belum pernah mempunyai pengalaman belajar dengan kegiatan-kegiatan inkuiri, membedakan inkuiri menjadi dua tingkat yang pertama dengan aktivitas berstruktur, dalam inkuiri dengan “aktivitas terstruktur” siswa memperoleh petunjuk-petunjuk lengkap yang mengarahkan pada prosedur yang didesain untuk memperoleh sesuatu konsep atau prinsip tertentu. Kedua, inkuiri dengan aktivitas tidak terstruktur. Inkuiri dengan “aktivitas terstruktur”, hanya terdapat penyajian masalah, dan siswa secara bebas memilih dan menggunakan prosedur-prosedur masing-masing, menyusun data yang di perolehnya, menganalisisnya dan kemudian menarik kesimpulan.<sup>22</sup> Berikut ada beberapa kelebihan-kelebihan model inkuiri adalah sebagai berikut :

- a. *Real life skills* : siswa belajar tentang hal-hal penting namun mudah dilakukan, siswa didorong untuk melakukan bukan hanya duduk, diam, dan mendengarkan.
- b. *Open-ended topic* : tema yang dipelajari tidak terbatas, bias bersumber dari mana saja, buku pelajaran, pengalaman siswa/guru, internet, televisi, radio, dan seterusnya` siswa akan belajar lebih banyak.
- c. *Intuitif, imajinatif, inovatif* : siswa belajar dengan mengerahkan seluruh potensi yang mereka miliki, mulai dari kreatifitas hingga imajinasi. Siswa akan menjadi pembelajaran aktif, *out of the box*, siswa akan belajar karena mereka membutuhkan, bukan sekedar kewajiban.
- d. Peluang melakukan penemuan dengan berbagai observasi dan eksperimen, siswa memiliki peluang besar untuk melakukan penemuan. Siswa akan segera memiliki peluang

---

<sup>21</sup> Anam, Khoirul. 2015 *Pembelajaran berbasis inkuiri metode dan aplikasi* . Yogyakarta : Pusat Pelajar

<sup>22</sup> Anam, Khoirul. 2015 *Pembelajaran berbasis inkuiri metode dan aplikasi* . Yogyakarta : Pusat Pelajar

besar untuk melakukan penemuan. Siswa akan segera mendapat hasil dari materi atau topic yang mereka pelajari.

Ada berbagai pendapat tentang peranan guru dalam pembelajaran inkuiri. Sebagai contoh, menyatakan bahwa dalam sebuah kelas yang berorientasi pada inkuiri, peranan guru adalah menciptakan lingkungan yang dapat menciptakan masalah-masalah yang memadai dan menstimulasi pertanyaan-pertanyaan dan meneliti di antara siswa itu sendiri, daripada menjadi sumber utama informasi bagi siswanya. Yang penting guru dapat mengarahkan siswa-siswanya dalam menemukan informasi bagi mereka sendiri dan mengerahkan pertanyaan-pertanyaan yang memadai atas suatu masalah.

Dalam kaitannya dengan peranan guru, maxim mengekspresikan hal-hal berikut :

- a. Menimbulkan rasa ingin tahu dan minat siswa terhadap sebuah topic, membuat siswa sadar akan masalah.
- b. Mengizinkan siswa untuk memutuskan masalah spesiifik apa yang mereka ingin kaji dalam bidang itu.
- c. Membantu siswa mengumpulkan data dan bekerja ke arah pemecahan masalah tersebut bagi siswanya.
- d. Bertindak sebagai seorang guide ketika siswa-siswanya belajar sehingga guru dapat membantu setiap masalah penelitian tertentu atau setiap masalah penelitian tertentu atau setiap masalah yang berkaitan dengan interpretasi data yang belum dibahas.
- e. Mendorong kelompok-kelompok mengembangkan teknik-teknik yang kreatif dalam pendapat tentang temuan-temuannya dengan orang lain.<sup>23</sup>

##### **5. Keterampilan Generik Sains**

Sains berasal dari natural science atau science saja sering disebut Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Sains meliputi Kimia, Biologi, Fisika, dan Astronomi. Belajar sains syarat akan kegiatan berfikir sehingga pembelajaran sains perlu diubah metode ya agar dapat membekali setiap siswa dengan

---

<sup>23</sup> Ngalimun, M.Pd dkk. 2016. *Strategi dan model pembelajaran*. Yogyakarta

keterampilan berpikir dari mempelajari sains. Oleh sebab itu, diharapkan siswa memiliki kemampuan berpikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya yang disebut keterampilan generik sains. Jadi, pembelajaran dengan keterampilan generik sains adalah suatu pembelajaran yang mengajak siswa berpikir melalui sains dalam kehidupannya. Pada dasarnya berpikir dan berbuat dalam mempelajari berbagai konsep sains dan menyelesaikan masalah, serta belajar secara teoritis didalam kelas maupun dalam praktik adalah sama ( mengikuti prinsip segitiga pengkajian alam) karena itu ada kompetensi generik. Kompetensi generik adalah kompetensi yang digunakan secara umum dalam berbagai kegiatan ilmiah. Kompetensi generik diturunkan dari keterampilan proses dengan cara memadukan keterampilan itu dengan komponen-komponen alam yang dipelajari dalam sains yang terdapat pada struktur konsep atau prinsip segitiga pengkajian alam. Oleh karena itu, kompetensi generik lebih mudah dipahami dan dilaksanakan dari pada keterampilan proses, serta penilaiannya pun lebih mudah.

Pengetahuan sains antara lain adalah konsep, prinsip, dan teori. Sedangkan pengetahuan mengenai sains adalah pengetahuan sains yang terdiri dari metodologi dan epistemologi. Metodologi adalah ilmu yang diperoleh secara empiris mengenai cara memperoleh pengetahuan. Epistemologi, hamper sama denga metodologi, perbedaannya epistemology diperoleh secara nalar. Karena epitemologi merupakan bagian filsafat ilmu. Contoh cara memperoleh pengetahuan dari metodologi sains adalah metode ilmiah, sedangkan contoh dari epistemology adalah berpikir induksi dan deduksi. Konteks sains adalah situasi atau area aplikasi kompetensi. Konteks sains banyak jenisnya sehingga tidak mungkin semua konteks sains dapat digunakan untuk melatih siswa meningkatkan OECD (Organisation for Economic Co-operation dan Development) memilih lima konteks sains PISA (Programme for International Students Assessment) yaitu Kesehatan, sumberdaya alam, lingkungan, bencana alam, serta sains dan teknologi. Kemampuan dasar siswa merupakan kemapuan yang

sangat luas yang dapat digunakan untuk mempelajari menggunakan berbagai konsep dari berbagai disiplin ilmu. Jika kemampuan dasar siswa ini terintegrasi dengan pengetahuan mengenai sains akan menjadi kompetensi luas (kompetensi generik) yang dapat digunakan untuk mempelajari dan menggunakan berbagai pengetahuan sains dalam berbagai konteks sains untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (misalnya untuk belajar di sekolah yang lebih lanjut dan memecahkan masalah di masyarakat).

Pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan literasi sains mengutamakan peningkatan kompetensi luas ini dapat ditunjukkan dengan peningkatan keteampilan generik. Jika kemampuan dasar siswa diintegrasikan dengan pengetahuan mengenai sains dan pengetahuan sains menjadi kompetensi spesifik yang khusus untuk memahami dan menggunakan pengetahuan sains tertentu. Karena keterkaitan dengan pengetahuan sains tertentu, kompetensi spesifik tidak dapat digunakan secara luas seperti kompetensi luas. Pengintegrasian kemampuan dasar siswa, pengetahuan mengenai sains, dan konteks sains akan menjadi kompetensi sangat spesifik yang khusus menggunakan pengetahuan sains tertentu dalam konteks sains yang tertentu pula.

## 6. Indikator

Indikator merupakan pokok acuan untuk mengetahui penapaian peserta didik terkait apa yang harus dilakukan selama kegiatan pembelajaran. Menurut Geogory Scaw and Rayne Serling Dennnidion menjelaskan bahwa metakognisi dikelompokkan menjadi dua kompetensi yaitu *Knowledge of cognition* (pengaturan kognisi).

*Knowledge of cognition* (pengaturan kognisi) terdapat sub proses yang memfasilitasi aspek dari metakognisi ialah : pengetahuan deklaratif, pengetahuan procedural, pengetahuan kondisional. *Regulasi of cognition* (pengaturan kognisi) terdapat 5 komponen sub proses yang memfasilitasi aspek belajar ialah : Planning, informasi, pemantauan, debugging, strategi, dan evaluasi.

Fisika merupakan ilmu tentang gejala dan perilaku alam yang dapat diamati oleh manusia. Untuk dapat memahami gejala dan perilaku alam tersebut diperlukan suatu keterampilan dasar tertentu yang harus dimiliki siswa. Keterampilan dasar ini disebut keterampilan generik sains, yang sangat berguna bagi siswa untuk dapat memecahkan masalah fisika di lingkungan sekitarnya maupun saat proses pembelajaran berlangsung. Keterampilan generik sains yang didapat dari proses pembelajaran dimulai dengan pengamatan tentang gejala alam, pengamatan langsung maupun tidak langsung, kesadaran akan skala besaran, bahasa simbolik, kerangka logika taat azas, inferensi logika, hukum sebab akibat, pemodelan matematik, dan membangun konsep. Makna dari setiap keterampilan generik sains tersebut terdapat beberapa indikator yaitu<sup>24</sup> :

a. Pengamatan Langsung

Hal ini menuntut adanya kemampuan manusia untuk melakukan pengamatan langsung dan mencari keterkaitan-keterkaitan sebab akibat dari pengamatan tersebut.

b. Pengamatan Tak Langsung

Dalam pengamatan tak langsung alat indera yang digunakan manusia memiliki keterbatasan. Untuk mengamati keterbatasan tersebut manusia melengkapai diri dengan dengan berbagai peralatan atau alat bantu seperti ampermeter, indicator, dan lain-lain.

c. Kesadaran Tentang Skala Besaran

Dari hasil pengamatan yang dilakukan, seseorang yang belajar sains memiliki kesadaran besaran dari berbagai objek yang dipelajarinya. Dengan demikian, ia dapat membayangkan bahwa yang dipelajarinya itu tentang ukuran yang sangat besar, seperti jagat raya sampai yang sangat kecil, seperti keberadaan pasangan electron.

d. Bahasa Simbolik

Untuk memperjelas gejala alam yang setiap rumpun ilmu diperlukan bahasa simbolik, akan terjadi komunikasi dalam

---

24 Indah, Septin Widiati, et.al. 2013. *Jurnal Peningkatan Keterampilan Generik Sains Dan Hasil Belajar IPA Fisika Dengan Model Learning Cycle 5E*. Vol. 2 No. 3 hal.303. Diakses pada tanggal 18 Oktobe 2015.

bidang ilmu tersebut. Misalnya dalam fisika dikenal adanya lambang, persamaan dan grafik.

e. Kerangka Logika Taat Asas

Pada pengamatan panjang tentang gejala alam yang di jelaskan melalui banyak hukum, orang akan menyadari keganjilan sifat taat asasnya secara logika. Untuk membuat hubungan hokum-hukum itu taat asas, perlu ditemukan teori baru yang menunjukkan kerangka logika taat asas.

f. Inferensi Logika

Logika sangat berperan dalam melahirkan hukum-hukum sains. Dalam sains banyak fakta tak dapat diamati langsung namun dapat ditemukan melalui inferensi logika dari konsekuensi-konsekuensi logis pemikiran dalam sains. Misalnya suhu nol Kelvin sampai saat ini belum dapat direalisasikan keberadaanya, tetap diyakini bahwa itu benar.

g. Hukum Sebab Akibat

Rangkaian hubungan antara berbagai faktor dari gejala yang diamati diyakini sains selalu membentuk hubungan yang dikenal sebagai hukum sebab akibat.

h. Pemodelan Matematik

Melalui pemodelan tersebut diharapkan dapat diprediksikan dengan tepat bagaimana kecenderungan hubungan ataupun perubahan dari sederetan fenomena alam.

i. Membangun Konsep

Tidak semua gejala alam dapat dipahami dengan bahasa sehari-hari. Oleh karena itu diperlukan bahasa khusus, yang dikenal sebagai konsep. Jadi, belajar sains memerlukan kemampuan untuk membangun konsep agar bisa di tela'ah lebih lanjut untuk memerlukan pemahaman lebih lanjut.

## 7. Materi Pembelajaran

a. Hukum Pertama Termodinamika

1) Pengertian Usaha dan Kalor

Usaha yang dilakukan pada system adalah ukuran energi yang dipindahkan dari system ke lingkungan atau sebaliknya. Sedangkan kalor muncul Ketika energi

dipindahkan akibat adanya perbedaan suhu atau perubahan wujud zat. Jadi istilah kalor sebenarnya kurang tepat; yang tepat adalah aliran kalor.

## 2) Pengertian Energi Dalam

Jumlah energi kinetik dan energi potensial yang berhubungan dengan atom-atom atau diabaikan, sehingga energi potensial molekul-molekul zat disebut energi dalam. Untuk gas ideal, gaya antarmolekul dapat diabaikan, sehingga energi potensial molekul-molekul adalah nol. Dengan demikian, energi dalam hanyalah total energi kinetik dari seluruh molekul.

Perubahan energi dalam dapat dituliskan secara matematis sebagai berikut :

$$\Delta U = U_2 - U_1$$

## b. Formulasi Usaha, Kalor, dan Energi Dalam

### 1) Formulasi Usaha

$$W = p\Delta V = p(V_2 - V_1)$$

Rumus  $W = p \Delta V$  hanya dapat digunakan untuk menghitung usaha gas pada tekanan tetap (proses isobaric). Jika tekanan gas berubah, usaha  $W$  harus dihitung dengan cara integral. Secara umum, usaha dihitung dengan persamaan integral berikut.

$$W = \int p \, dV$$

Usaha yang dilakukan oleh system gas yang menjalani suatu proses siklus (grafik p-V nya diberikan) sama dengan luas daerah yang dimuat oleh siklus tersebut.

### 2) Formulasi Kalor

Kalor yang diserap (atau diberikan) oleh system gas dapat dihitung dari rumus kalor, yaitu :

$$Q = \Delta T \text{ atau } Q = C\Delta T$$

### 3) Formulasi Energi Dalam

Telah anda ketahui bahwa untuk gas ideal, energi dalam gas sama dengan total energi kinetik dari seluruh molekul-molekul gas. Dalam bab teori kinetik gas telah diformulasikan energi dalam sebagai berikut.

$$\text{Gas monoatomik : } U = \frac{3}{2} NkT = Nrt$$

$$\text{Gas diatomik : } U = \frac{5}{2} NkT = \frac{5}{2} Nrt$$

$n = \text{mol}$

$k = \text{tetapan Boltzmann}$

$R = \text{tetapan umum gas}$

Tentu saja perubahan energi dalam untuk system yang berubah dari suhu awal ke suhu dapat dinyatakan sebagai

Gas monoatomic:  $U = 3/2 nR\Delta T = 3/2 nR (T_2 - T_1)$

Gas diatomik:  $U = 5/2 nR\Delta T = 5/2 nR (T_2 - T_1)$

Dengan  $\Delta U = U_2 - U_1$

c. Proses-Proses Termodinamika Gas

1) Proses Isobarik

Proses isobaric adalah proses perubahan keadaan gas pada tekanan tetap. Persamaan keadaan untuk proses isobaric ( $p$  tetap) adalah

Persamaan keadaan isobarik  $V/T = C$  atau  $V_2/T_2 = V_1/T_1$

Ini adalah hukum Gay-Lussac.

Usaha Isobarik :  $W = p\Delta V = p(V_2 - V_1)$

2) Proses Isokhorik

Proses isokhorik atau isovolumic adalah proses perubahan gas pada volume tetap.

Persamaan keadaan untuk proses isokhorik ( $V$  tetap) adalah persamaan keadaan Isokhorik  $p/T = c$  karena  $V$  tetap  $p/T = C$  atau  $p_2/T_2 = p_1/T_1$

Ini adalah huku Charles.

3) Proses Isotermal

Proses Isotermal adalah proses perubahan keadaan gas pada suhu tetap. Persamaan keadaab untuk proses isothermal ( $T$  tetap ) adalah persamaan keadaan isothermal  $PV/T = C$  karena  $V$  tetap  $Pv$

Atau  $P_2 - V_2 = P_1 - V_1$

Usaha Isotermal  $W = nRT \ln (V_2/V_1)$

4) Proses Adiabatik

Proses Adiabatik adalah proses perubahan keadaan gas dimana tidak ada aliran kalor yang masuk ke dalam system atau keluar dari system. Dengan kata lain, pada proses adiabatik  $Q = 0$ .

d. Hukum Pertama Termodinamika Gas

## 1) Pernyataan Hukum Termodinamika Gas

Energi dalam suatu system berubah dari nilai awal  $U_1$  ke nilai akhir  $U_2$  sehubungan dengan kalor  $Q$  dan usaha  $W$ .

$$\Delta U = U_2 - U_1 = Q - W$$

## 2) Hukum Pertama Pada Berbagai Proses Termodinamika Gas

Proses Isotermal

$$\Delta U = Q - W$$

$$0 = Q - W$$

$$Q = W$$

Pada proses isothermal  $\Delta U = 0$  dan  $Q = W$

Proses Isokhorik

Pada proses isokhorik, volume gas tetap ( $V_1 = V_2$  atau  $\Delta V = 0$ ), sehingga usaha  $W = 0$ . Hukum pertama termodinamika memberi

$$\Delta U = Q - W$$

$$\Delta U = Q - 0$$

$$\Delta U = Q$$

Pada proses Isokhorik  $W = 0$  dan  $\Delta U = Q$

Proses Adiabatik

Pada proses adiabatik,  $Q = 0$ , sehingga hukum pertama termodinamika memberikan

$$\Delta U = Q - W$$

$$\Delta U = 0 - W$$

$$\Delta U = -W$$

Pada proses adiabatik,  $Q = 0$  dan  $\Delta U = W$

## e. Kapasitas Kalor Gas

Definisi kapasitas kalor  $C = Q/\Delta T$  atau  $Q = C\Delta T$

Satuan SI untuk kapasitas kalor adalah J/K. kapasitas kalor pada tekanan tetap  $C_p = Q_p/\Delta T$  atau  $Q_p = C_p\Delta T$

Kapasitas kalor pada tekanan tetap  $C_v = Q_v/\Delta T$  atau  $Q_v = C_v\Delta T$

**B. Tinjauan Pustaka**

Merujuk pada penelitian yang relevan yang dilakukan oleh Lalu dan Agus (2020) tentang Pembelajaran Inkuiri Terbimbing menunjukkan bahwa pada kelas yang menggunakan model inkuiri

terbimbing mendorong peserta didik secara aktif untuk menggali pengetahuannya sendiri sehingga peserta didik dapat menjadi mandiri, aktif, serta terampil dalam memecahkan masalah berdasarkan informasi dan pengetahuan yang didapat.<sup>25</sup>

Penelitian juga yang dilakukan oleh Mei Triani (2018) dengan judul “Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Generik Sains Siswa” desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelas control dan kelas eksperimen. Hasil penelitian yang dapat disimpulkan bahwa model inuiti terbimbing berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar dan keterampilan generik sains.<sup>26</sup>

Penelitian juga dilakukan oleh Supardi Yasa (2019) dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep IPA antara kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan inkuiri terbimbing berbasis kemampuan generik sains dan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran STAD. Pemahaman konsep IPA yang dicapai oleh kelompok siswa yang belajar dengan model inkuiri terbimbing berbasis kemampuan generic sains lebih baik dibandingkan dengan kelompok siswa yang belajar dengan model STAD. Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata pemahaman konsep IPA yang dicapai oleh kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis kemampuan generik sains ( $M_1=83,7$ ) lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-rata kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran STAD ( $M_2=74$ ).<sup>27</sup>

Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Fani Anggi, dengan judul “Penerapan Modeel Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Animasi Interaktif untuk Meningkatkan Kemamouan Generik Sains” hasil penelitian yang dapat disimpulkan

---

25 Sunarya, Lalu, et.al. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pijar Mipa* Vol.13 No.2.

26 Triani, Mei, dkk 2018. Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa.

27 Yasa, Supardi, et.al. 2019. *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Kemampuan Generik Sains Terhadap Pemahaman Konsep Ipa Siswa SD Kelas V Di Kelurahan Banyuasri*. *Jurnal Publikasi UNDIKSHA* Vol.1 No.1.

pembelajaran model inkuiri terbimbing dengan bantuan media animasi interaktif dapat meningkatkan kemampuan generik sains siswa. Namun, dalam penelitian ini ada hal yang belum tercapai secara maksimal yaitu aspek komunikasi lisan dan pemecahan masalah. Sehingga peneliti menganggap perlu dilakukan pengelolaan kelas yang lebih baik dalam melakukan kegiatan eksperimen pada tahap diskusi atau mengemukakan pendapat, agar dapat menumbuhkan perhatian dan komunikasi antar siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran tahap selanjutnya, dan kemampuan generik sains pada model pembelajaran generik sains pada metode konvensional. Namun, dalam penelitian ini setelah siswa menerima pembelajaran model inkuiri terbimbing, tidak diberi angket untuk mengetahui respon siswa. Maka dari itu setelah menerapkan pembelajaran inkuiri terbimbing, sebaiknya diberi angket untuk mengetahui respon siswa terhadap siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan.<sup>28</sup>

### C. Kerangka Berpikir

Salah satu tujuan pembelajaran ilmu pengetahuan di SMA/MA/SMALB adalah melakukan inkuiri ilmiah untuk memperoleh kompetensi lanjut ilmu pengetahuan dan teknologi serta membudayakan berpikir ilmiah secara kritis, kreatif dan mandiri. Pembelajaran sains pada dasarnya harus melibatkan keaktifan siswa dalam upaya untuk membangun kemampuan dan keterampilan dasar siswa.

Pembelajaran fisika tidak cukup hanya menghafal materi dan transfer belajar yang bersifat satu arah yaitu transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Pembelajaran yang seperti itu membuat siswa menjadi pasif dan kurang tertarik untuk belajar fisika. Untuk memecahkan masalah pembelajaran yang demikian upaya yang dapat dilakukan untuk perbaikan model pembelajaran yaitu mengubah model pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher center*) ke model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center*). Dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri

---

28 Anggi, Fani Rarici. 2013. *Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Animasi Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Generik Sains*. Jurnal Publikasi UNNES Vol.1 No.14

terbimbing diharapkan siswa dapat belajar untuk menemukan kebenaran dan penemuan baru melalui keterlibatan aktif dalam pembelajaran, sehingga diharapkan terjadi kerjasama antar individu, komunikasi antara siswa dengan siswa, dan guru dengan siswa serta meningkatkan kemampuan memecahkan masalah.

Pembelajaran fisika yang pada dasarnya melibatkan siswa dalam upaya membangun kemampuan dan keterampilan dasar siswa dalam memecahkan suatu permasalahan

Pembelajaran dengan inkuiri terbimbing membuat siswa belajar menemukan sendiri jawaban dari suatu permasalahan dengan keterlibatan aktif siswa dalam

Meningkatkan Keterampilan generik sains siswa

**Gambar 2.1. Kerangka Berpikir**

#### **D. Hipotesis**

Hipotesis adalah suatu jawaban sementara dari masalah penelitian yang perlu diuji melalui pengumpulan data dan analisis data. Hipotesis bersifat jawaban sementara, namun jawaban itu harus didasarkan pada kenyataan dan fakta-fakta yang muncul berdasarkan hasil studi pendahuluan kita, kemudian dirumuskan keterkaitannya antara variable satu dan variable lainnya, sehingga akan terbentuk suatu konsep atau kesimpulan sementara yang akan diuji kebenarannya.<sup>29</sup> Dilihat dari rumusan masalah yang ada maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

**Ho : Model inkuiri terbimbing tidak berpengaruh terhadap keterampilan generik sains.**

<sup>29</sup> Yuberti dan Antomi Saregar. 2017. *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*. Bandar Lampung: CV Anugrah Utama Raharja

## DAFTAR PUSTAKA

- Dapertemen Agama RI, *Mushaf Madinah AL-Qur'an, Terjemah dan Tafsir*. Bandung : Jabal
- Lestari, P., Wardani, A., & Khusniati, M. ( 2019) Model Problem Based Learning Berbantuan Jurnal Belajar Terhadap Kemampuan Metakognitif Siswa, *Jipva (Jurnal Pendidikan Ipa Veteran)*, 3 (1), 38  
<https://doi.org/10.31331/jipva.v3i.797>
- Daryanto Dan Saiful Karim. (2007). *Pembelajaran Abad 21* ( Cetakan Pe). Gava Media
- Hidayah, A., & Yuberi. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Poe (Predict-Observe-Explain) Terhadap Keterampilan Proses Belajar Fisika Siswa Pokok Bahasan Suhu dan Kalor. *Indonesian Journal Of Science And Mathematics Education*, 1 (1)21-27.  
<https://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/Ijsme/article/view/2470>
- Depdikbud, *Permendikbud RI No 66 Tahun 2003 Tentang Standar Penilaian Pendidikan Ddasar dan Menengah*. Jakarta.
- Saptorini. 2008. *Jurnal Peningkatan Ketermpilan Generik Sains Bagi Mahasiswa Melalui Perkuliahan Pratikum Kimia Analisis Instrumen Berbasis Inkuiri*. Vol. 2, No. 1, 2008. Diakses pada tanggal 18 oktober 2015
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi pembeajaran*. Bandung
- I ketut mahardika, dkk. 2012. *Jurnal tentang penggunaan Model Pembelajaran Creantive Problem Solving Disertai Lks kartun fisika Pada Pembelajaran Fisika di SMP* volume 1 No. 1 hlm 231.  
[https://library.unej.ac.id/client/en\\_US/default/search/asset/492?qu=WAHYUNI%2C+Sri&ic=true%ps=300](https://library.unej.ac.id/client/en_US/default/search/asset/492?qu=WAHYUNI%2C+Sri&ic=true%ps=300) di akses pada tanggal 4 januari 2016
- Ngalimun, M.Pd dkk . 2016. *“Strategi dan Model Pembelajaran”*  
Yogyakarta

Anam, Khoirul. 2015 *Pembelajaran berbasis inkuiri metode dan aplikasi*. Yogyakarta : Pusat

Yuberti dan Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains* (Bandar Lampung: CV Anugrah Utama Raharja, 2017)

Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung, Alfabeta, 2017)

Trianto Ibnu Badar AL-Tabany.(2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual*. Kencana Prenamedia

Sudaryono. 2017. *Metodologi Penelitian*. Rajawali Pers.

Dapertemen Agama RI, *Al-qur'an Tanwiddan Terjemah, AL-Hikmah*. (Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2010)

Daryanto, Saiful Karim, *Pembelajaran Abad 21* (Yogyakarta: Gava Media, 2017)

Arifin, Z. (2016). *Evaluasi Pembelajaran*. Pt. Remaja Rosdakarya.

I Ketut Rinawan, 'Landasan Hukum Penyusunan Perencanaan Pembelajaran Bagi Guru dan Mengimplemtasikan Kurikulum 2013'. *Jurnal Widya Acharya FKIP Universitas*,

Indah, Septin Widiati, et.al. 2013. *Jurnal Peningkatan Keterampilan Generik Sains Dan Hasil Belajar IPA Fisika Dengan Model Learning Cycle 5E Disertai Metode Eksperimen Pada Siswa Kelas VIII D SMP Negeri 2Maesan volume 2 nomor 3 halaman 303*. Diakses 18 Oktober 2015