

**PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM IPA TERPADU  
BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN  
EFIKASI DIRI DAN PENGUASAAN KONSEP IPA**

**(Tesis)**

**Oleh**

**RATNA DEWI ANDRIANI**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER KEGURUAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2017**

## **ABSTRAK**

### **PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM IPA TERPADU BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN EFIKASI DIRI DAN PENGUASAAN KONSEP IPA**

**Oleh**

**Ratna Dewi Andriani**

Penelitian ini bertujuan menghasilkan buku petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing yang memiliki validitas, kepraktisan, dan keefektivan dalam meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep IPA. Penelitian pengembangan ini meliputi tiga tahap yaitu studi pendahuluan, pengembangan dan pengujian. Tahap pendahuluan dan pengembangan menghasilkan buku petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing. Validasi buku petunjuk praktikum dilakukan oleh validator yang ahli dalam bidang pendidikan IPA. Uji coba terbatas dilakukan pada 15 siswa kelas IX. Pengambilan sampel tahap pengujian menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data penelitian menggunakan teknik observasi, angket dan tes. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa: 1) Validitas buku petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep IPA memenuhi kriteria valid; 2) Kepraktisan buku petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan

konsep IPA memiliki kepraktisan sangat tinggi; 3) Keefektivan buku petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep IPA sangat tinggi.

Kata kunci: Buku Petunjuk Praktikum, Inkuiri Terbimbing, Efikasi Diri,  
Penguasaan Konsep I

## **ABSTRACT**

### **THE DEVELOPMENT OF INTEGRATED PRACTICUM SCIENCE BOOK BASED ON THE GUIDED INQUIRY TO INCREASE SELF EFFICACY AND SCIENCE CONCEPT.**

**By**

**Ratna Dewi Andriani**

This research aims to produce guided books for integratid practicum in natural science based on guided inquiri. This research has found the validity, the high practical and the effectiveness in improving self efficacy to master the concept of natural science. This development research included three stages: preliminary, the development and testing. The preliminary stage and development resulted the guided book for praktikum in natural science which performed by the relevan validators. Sampling of testing the data technique by teknik *purposive sampling*. The datas were collected by using observation, questionnaire, and test. The result of the research showed that: (1) The validation practicum quided of natural science book bassed on the guided inquiry is improved and could be used in increasing self efficacy and physical concept. (2) The practicality of the guided practicum book in natural science based on guided inquiry improving self efficacy and mastering of natural science concept had high execution level. (3) The

effectiveness of practicum guided book of natural science based on guided inquiry  
improving self efficacy and mastering natural science concept is high.

Keywords: *Practicum guided book, guided inquiry, self efficacy, mastering of  
science concept*

**PENGEMBANGAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM IPA TERPADU  
BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN  
EFIKASI DIRI DAN PENGUASAAN KONSEP IPA**

**Oleh  
RATNA DEWI ANDRIANI**

**Tesis**  
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**MAGISTER PENDIDIKAN**

Pada  
Program Pascasarjana Magister Keguruan IPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER KEGURUAN IPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2017**

Judul Tesis : **Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA  
Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk  
Meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan  
Konsep IPA**

Nama Mahasiswa : Ratna Dewi Andriani

Nomor Pokok Mahasiswa : 1423025012

Program Studi : Magister Keguruan IPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Pembimbing I

**Dr. Sunyono, M.Si.**  
NIP 19651230 199111 1 001

Pembimbing II

**Dr. Abdurrahman, M.Si.**  
NIP 19681210 199303 1 002

Ketua Jurusan  
Pendidikan MIPA

**Dr. Caswita, M.Si.**  
NIP 19671004 199303 1 004

Ketua Program Studi  
Magister Keguruan IPA

**Dr. Tri Jalmo, M.Si.**  
NIP 19610910 198603 1 005

**MENGESAHKAN**

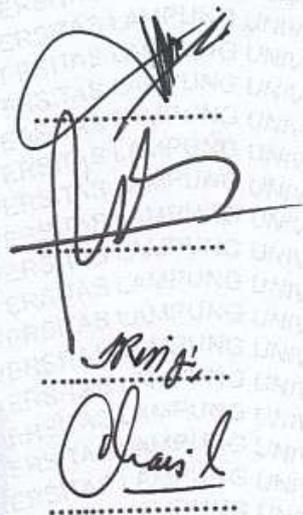
**1. Tim Penguji**

**Ketua : Dr. Sunyono, M.Si.**

**Sekretaris : Dr. Abdurrahman, M.Si.**

**Penguji Anggota : 1. Dr. Tri Jalmo, M.Si.**

**2. Dr. Caswita, M.Si.**



**2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**Dr. Mohammad Fuad, M.Hum.**  
NIP. 19590722 198603 1 003

**3. Direktur Program Pascasarjana**



**Prof. Dr. Sudjarwo, M.S.**  
NIP. 19530528 198103 1 002

**4. Tanggal Lulus Ujian : 22 Desember 2017**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini adalah :

Nama : Ratna Dewi Andriani  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1423025012  
Fakultas/Jurusan : FKIP/ Pendidikan MIPA  
Program Studi : Pascasarjana Magister Keguruan IPA  
Alamat : Jl. Tiram no 21 Yosodadi Metro Timur Kota Metro

Dengan ini menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister 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 disebut daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, Desember 2017



(Ratna Dewi Andriani)

## **RIWAYAT HIDUP**

Ratna Dewi Andriani dilahirkan di Tanjungkarang pada tanggal 15 Mei 1971 sebagai anak pertama dari lima saudara, dari pasangan bapak Mardijanto (Alm) dan ibu Sri Endahyati.

Mengawali pendidikan formal di Sekolah Dasar Negeri 2 Sukajawa Tanjungkarang, diselesaikan pada tahun 1984, kemudian melanjutkan di SMP Negeri 5 Tanjungkarang, diselesaikan pada tahun 1987, tahun 1990 menyelesaikan pendidikan SMA Utama II Bandar Lampung. Tahun 1996 menyelesaikan S-1 Pendidikan Fisika FKIP Universitas Lampung. Tahun 2017 penulis menyelesaikan pendidikan di Program Studi Magister Keguruan IPA Universitas Lampung.

Tahun 1998 - 2006 penulis menjadi guru IPA di SMP Negeri 5 Mesuji OKI Sumatera Selatan. Tahun 2007 sampai sekarang menjadi guru IPA di SMP Negeri 1 Natar Kabupaten Lampung Selatan Propinsi Lampung.

## **MOTTO**

Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.  
**(QS. Alam Nasyroh: 6)**

Barang siapa yang menghendaki kebaikan di dunia maka dengan ilmu.  
Barang siapa yang menghendaki kebaikan di akhirat maka dengan ilmu. Barang  
siapa yang menghendaki keduanya maka dengan ilmu  
**(HR. Bukhori dan Muslim)**

## PERSEMBAHAN

Tesis ini penulis persembahkan untuk : Suamiku tercinta Syafruddin, Kedua orang tuaku Bapak (almarhum) dan Ibu Sri Endahyati, serta anak-anakku tersayang Aditya Pratama dan Pramudya Oktadinata

## SANWACANA

Segala puji hanya milik Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga tesis ini dapat di selesaikan. Tesis dengan judul *"Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep IPA"* adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian tesis ini tak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada berbagai pihak.

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M. P, selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
3. Bapak Prof. Dr. Sudjarwo, M.S, selaku Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Lampung.
4. Bapak Dr.Caswita, M. Si, selaku ketua jurusan Pendidikan MIPA.
5. Bapak Dr. Tri Jalmo, M.Si, selaku Ketua Program Studi Program Magister Keguruan IPA, dosen pembahas dan, selaku validator /uji ahli dengan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan tesis ini agar menjadi lebih baik.

6. Bapak Dr. Sunyono, M. Si, selaku Pembimbing I, atas kesediaannya dan motivasi yang diberikan dalam membimbing kepada penulis selama menyelesaikan tesis ini.
7. Bapak Dr. Abdurrahman, M. Si, selaku Pembimbing II, atas masukan dan saran-saran kepada penulis dalam proses penyusunan tesis ini.
8. Bapak Dr. Mulyanto Widodo, M. Pd, selaku validator/uji ahli, terima kasih atas saran yang diberikan.
9. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Magister Keguruan IPA yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
10. Bapak Drs. Machwanto, selaku Kepala Sekolah SMPN1 Natar Lampung Selatan beserta seluruh dewan guru dan staf tata usaha yang telah memberikan izin dan dukungannya untuk melakukan penelitian di sekolah SMPN 1 Natar.
11. Seluruh keluargaku yang selama ini telah memberikan dukungan baik moril maupun materil.
12. Sahabat-sahabatku, serta tim seperjuangan mahasiswa Magister Keguruan IPA UNILA terima kasih atas kebersamaan kalian.

Akhir kata, penulis mendoakan semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak di atas, dan semoga tesis ini bermanfaat.Amin.

Bandar Lampung, Februari 2017

Penulis

Ratna Dewi Andriani

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
HALAMAN JUDUL.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN.....	vi
LEMBAR PENGESAHAN .....	vii
LEMBAR PERNYATAAN .....	viii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
MOTTO .....	x
PERSEMBAHAN .....	xi
SANWACANA.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix

### I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	9
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Manfaat Penelitian .....	10
E. Ruang Lingkup Penelitian .....	11

<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Model Pembelajaran Terpadu .....	14
B. Inkuiri Terbimbing .....	18
C. Petunjuk Praktikum .....	22
D. Efikasi Diri .....	25
E. Penguasaan Konsep .....	27
F. Kerangka Pikir .....	31
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Langkah-langkah Penelitian .....	32
B. Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian .....	42
C. Teknik dan Alat Pengumpulan Data .....	42
D. Teknik Analisis Data .....	47
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	59
1 Hasil studi pendahuluan .....	59
2 Hasil tahap pengembangan produk .....	63
3 Hasil uji coba terbatas .....	69
B. Pembahasan .....	81
1 Kelayakan /validitas buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing . .....	81
2 Kepraktisan penggunaan buku petunjuk praktikum .....	83
3 Keefektivan penggunaan buku petunjuk praktikum . .....	90
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	95
B. Saran .....	96
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>99</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>106</b>

## DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
1. Tahap-tahap model inkuiri terbimbing .....	21
2. Indikator instrument efikasidiri.....	46
3. Tafsiran skor (Persentase) Angket .....	49
4. Skor penilaian terhadap pilihan jawaban .....	50
5. Konversi skor menjadi pernyataan nilai kualitas .....	50
6. Kriteria pengkatagorian kevalidan perangkat pembelajaran.....	51
7. Tafsiran skor kuisisioner.....	51
8. Kriteria koefisien Reliabilitas .....	53
9. Kriteria tingkat keterlaksanaan .....	54
10. Tabel pensekoran pada skala efikasi diri .....	55
11. Tafsiran skor(persen) skala efikasi diri .....	57
12. Kriteria n-Gain .....	58
13. Rancangan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing .....	64
14. Hasil validasi ahli terhadap buku praktikum yang dikembangkan .....	66
15. Hasil validasi ahli terhadap desain buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing .....	66
16. Hasil validasi ahli terhadap buku praktikum yang dikembangkan .....	67
17. Hasil validasi RPP.....	68
18. Hasil kuisisioner siswa .....	70
19. Hasil observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran .....	72

20. Hasil angket respon siswa .....	74
21. Data kemampuan guru mengelola pembelajaran .....	76
22. Hasil rerata penguasaan konsep siswa .....	77
23. Hasil penilaian efikasi diri siswa.....	78
24. Data aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran.....	80

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir Penelitian .....	31
2. Tahapan dan Aktivitas Penelitian Pengembangan .....	33
3. Model penelitian eksperimen <i>single one shot case study</i> .....	40
4. Diagram hasil angket analisis kebutuhan guru.....	60
5. Diagram hasil angket analisis kebutuhan siswa .....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Angket Analisis Kebutuhan Guru .....	106
2. Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	112
3. Instrumen Uji Ahli Materi.....	116
4. Instrumen Validasi Konstruksi .....	118
5. Instrumen Uji Kesesuaian desain (bahasa) Ilmiah .....	124
6. Lembar Validasi Uji Kemenarikan .....	129
7. Lembar Validasi RPP Pembelajaran.....	132
8. Kuisisioner Siswa Terhadap Buku Petunjuk Praktikum.....	134
9. Hasil Rekapitulasi Kuisisioner Siswa .....	136
10. Analisis Data Awal Uji Coba Instrumen .....	137
11. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	139
12. Rekapitulasi Keterlaksanaan Pembelajaran .....	141
13. Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran .....	143
14. Rekapitulasi Hasil Respon Siswa Kelas .....	145
15. Angket Efikasi Diri.....	147
16. Persentase Hasil Efikasi Diri .....	151
17. Tabulasi Jawaban Skala Efikasi Diri.....	153

18. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	159
19. Data Aktivitas Dalam Kegiatan Pembelajaran.....	168
20. Silabus Mata Pelajaran Sains (IPA) .....	169
21. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	172

## 1. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan bukanlah sesuatu yang statis melainkan sesuatu yang dinamis sehingga menuntut adanya usaha untuk perbaikan yang terus menerus (Ambarsari, *et al*, 2012). Fakta menunjukkan bahwa pendidikan di beberapa negara masih terkategori belum baik, khususnya negara-negara berkembang termasuk diantaranya adalah Indonesia. Menurut lembaga *The Learning Curve*, Indonesia berada pada peringkat 40 dari 40 negara pada pemetaan kualitas pendidikan (Unit EI -Pearson, 2014). Rendahnya mutu pendidikan Indonesia juga diungkap oleh *Human Development Index* (HDI). Indonesia pada tahun 2012 berada pada posisi 121 dari 186 negara (Malik, 2013). Salah satu indikator HDI adalah ketercapaian pendidikan. Ketercapaian indikator pendidikan salah satunya dilihat dari keberhasilan Indonesia pada tes global PISA dan TIMSS.

Hasil penelitian dari *Trend International Mathematics Science Study* (TIMSS) terhadap prestasi bidang sains yang diikuti oleh siswa kelas VIII SMP bahwa pada tahun 2011, siswa Indonesia berada pada peringkat 40 dari 42 negara (Marthin, 2012). Berdasarkan data dari Tim TIMMS Indonesia pada tahun 2015 prestasi sains siswa Indonesia menduduki peringkat 36 dari 49 negara. Perolehan hasil

TIMSS tersebut menunjukkan prestasi bidang sains siswa Indonesia masih berada pada tingkatan yang rendah (*low international benchmark*). Berdasarkan indikator hasil PISA dan TIMSS, menunjukkan bahwa pendidikan di Indonesia masih belum memuaskan sehingga perlu terus dilakukan upaya peningkatan mutu pendidikan (Marthin, 2015).

Salah satu usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia adalah melalui usaha peningkatan proses belajar mengajar di semua jenjang pendidikan. Mutu pendidikan di Indonesia perlu dilihat dari beberapa unsur yang mempengaruhinya, diantaranya adalah kurikulum. Pembelajaran IPA dalam kurikulum 2013 harus disampaikan secara terpadu yang mana dalam kegiatan pembelajaran harus dilengkapi dengan mengamati, menanya, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta (Kemendikbud, 2012).

Pembelajaran terpadu merupakan suatu sistem yang memungkinkan siswa baik secara individual ataupun kelompok, aktif mencari, menggali, dan menemukan konsep serta prinsip keilmuan secara holistik, bermakna, dan otentik (Widodo, 2010). Pelajaran IPA diajarkan secara utuh atau terpadu dimaksudkan agar siswa dapat mengenal kebulatan IPA sebagai ilmu. Proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru tidak dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Menurut Wasis (2006), pembelajaran yang baik harus memberikan kesempatan luas kepada siswa untuk beraktivitas, baik *hand-on activities* maupun *mind-on activities*. Jadi, pembelajaran IPA di SMP/MTs harusnya lebih menekankan pada pengalaman belajar secara langsung kepada siswa. Artinya siswa dilibatkan dalam setiap langkah pembelajaran.

Keterlibatan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran IPA dimaksudkan agar dapat menumbuh kembangkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah. Tujuan tersebut akan dapat dicapai bila pembelajaran IPA di laksanakan tidak hanya teoritis, namun juga dilaksanakan melalui praktik. Praktikum merupakan salah satu kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar secara langsung. Menurut Chin & Chia (2005) tujuan dari praktikum adalah melatih keterampilan ilmiah siswa yang melibatkan pada keterampilan berpikir (*minds-on*), sedangkan menurut Ozdilek & Bulunuz (2009) bahwa pembelajaran melalui kegiatan laboratorium dapat melatih *hand-on activities* siswa. Praktikum mencakup semua kompetensi pendidikan yaitu kompetensi pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotorik). Kegiatan praktikum dapat membantu siswa ikut aktif dalam kegiatan pembelajaran, karena siswa terlibat langsung dalam proses pembelajarannya.

Kegiatan praktikum merupakan salah satu kegiatan yang cocok digunakan meningkatkan minat siswa dalam pembelajaran IPA. Hal ini karena dengan kegiatan praktikum siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri. Siswa akan menjadi lebih yakin atas suatu hal daripada hanya menerima dari guru dan buku. Selain itu, dengan praktikum siswa dapat memperkaya pengalaman, mengembangkan sikap ilmiah, dan hasil belajar akan bertahan lebih lama dalam ingatan siswa (Rustaman, 2005). Melalui kegiatan praktikum diharapkan dapat mengembangkan penguasaan konsep. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Mahmudi (2008) yang menunjukkan terjadi peningkatan kemampuan kognitif siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan kegiatan praktikum.

Proses pembelajaran melalui kegiatan praktikum akan berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan jika faktor penunjang dalam kegiatan tersebut terpenuhi, salah satunya yaitu petunjuk praktikum. Petunjuk praktikum diperlukan agar kegiatan praktikum dapat berjalan lancar dan tujuan utama dapat tercapai serta diharapkan dapat lebih mendorong siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Menurut Hofstein, dkk. (2005) sebagaimana disebutkan dalam jurnalnya, perlu adanya instruksi dari guru maupun suatu panduan praktikum yang dapat digunakan untuk melakukan kegiatan praktikum, kegiatan belajar-mengajar berjalan lancar, tujuan utama pembelajaran dapat tercapai, memperkecil resiko kecelakaan yang mungkin terjadi dan lain-lain.

Praktikum merupakan kegiatan berorientasikan aktivitas kelompok yang membutuhkan banyak waktu, sehingga perlu pengaturan khusus agar kegiatan dapat berjalan dengan baik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam pengaturan waktu proses pembelajaran adalah pemilihan model pembelajaran yang efektif dan efisien sehingga tercipta pembelajaran yang aktif.

Menurut Zaini (2012) pembelajaran aktif adalah suatu pembelajaran yang mengajak siswa untuk belajar secara aktif. Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat mengedepankan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Menurut Mince (2011), strategi pembelajaran inkuiri merupakan salah satu alternatif untuk membimbing siswa pada suatu situasi penyelidikan atau proses ilmiah yang dapat mengembangkan sikap ilmiah. Jadi, inkuiri tidak dapat dipisahkan dalam pembelajaran IPA karena memiliki tiga kategori yaitu berkaitan

dengan metode yang digunakan, cara siswa belajar, dan keterkaitan dengan kurikulum pendidikan (Minner, dkk., 2009).

Pembelajaran berbasis inkuiri dapat dijadikan satu pendekatan pembelajaran yang memberikan penekanan pada keterlibatan peserta didik dalam proses belajar mengajar baik secara fisik maupun mental. Menurut Sanjaya (2009), inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan semua jawaban dari masalah yang dipertanyakan.

Pembelajaran inkuiri dapat dilakukan dengan berbagai metode seperti tanya jawab, diskusi, demonstrasi, termasuk kegiatan laboratorium atau praktikum. Mince (2011) menjelaskan model inkuiri merupakan rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Survei *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2012 yang menunjukkan bahwa rata-rata skor efikasi diri siswa di Indonesia adalah 375, sedangkan rata-rata skor efikasi Internasional adalah 494. Survei ini menempatkan Indonesia berada hanya pada peringkat ke-63 dari 64 negara peserta. Hasil tersebut dapat menunjukkan bahwa efikasi diri siswa di Indonesia masih jauh dibawah rata-rata siswa dari negara- negara lainnya. Kurangnya efikasi diri siswa ini disebabkan proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru masih kurang meningkatkan kemampuan efikasi diri siswa sehingga banyak siswa yang kurang

yakin dengan kemampuannya dalam menyelesaikan dan mengorganisasikan berbagai permasalahan yang ada (Izzati, 2015).

Keyakinan akan kemampuan diri siswa menjadi aspek penting untuk menggerakkan proses belajar yang berkesinambungan. Keyakinan akan kemampuan diri pada siswa akan menggerakkan perilaku serta serangkaian tindakan dalam memenuhi tuntutan dari berbagai situasi. Keyakinan diri terhadap kemampuan yang dimiliki oleh individu merujuk pada istilah Efikasi Diri (Bandura, 1997).

Bandura (1997:3) menyatakan bahwa efikasi diri merupakan keyakinan akan kemampuan individu untuk dapat mengorganisasi dan melakukan serangkaian tindakan yang dianggap perlu dalam mencapai suatu hasil yang diinginkan. Efikasi diri ini dapat terlihat dari upaya siswa dalam mengatasi tuntutan-tuntutan pendidikan di sekolah. Hal ini meliputi keyakinan siswa bahwa usaha yang dilakukannya dapat mengatasi kesulitan-kesulitan belajar, keyakinan dalam mengerjakan berbagai tugas, dan upaya mempertahankan aktivitas sebagai upaya untuk mencapai prestasi belajar yang diupayakan di sekolah. Efikasi diri merupakan sikap atau perasaan yakin atas kemampuan diri sendiri sehingga orang yang bersangkutan tidak terlalu cemas dalam tindakan-tindakannya, dapat merasa bebas untuk melakukan hal-hal yang disukainya dan bertanggung jawab atas perbuatannya, hangat dan sopan dalam berinteraksi dengan orang lain, dapat menerima dan menghargai orang lain, memiliki dorongan untuk berprestasi serta mengenal kelebihan dan kekurangannya (Murtiningsih, 1999).

Berdasarkan hasil telaah penuntun praktikum IPA yang digunakan dan wawancara peneliti dengan guru, ditemukan beberapa permasalahan mengenai pelaksanaan praktikum IPA. Pertama, penuntun praktikum yang tersedia belum sesuai dengan kurikulum, dimana pada dasarnya kegiatan praktikum harus mampu mengembangkan kemampuan belajar ilmiah siswa, sementara penuntun praktikum yang ada masih menuntun siswa untuk melakukan praktikum dengan cara hanya mengikuti prosedur yang ada pada penuntun praktikum saja. Kedua, pendekatan praktikum yang digunakan sekolah saat ini adalah pendekatan praktikum konvensional yakni guru memberikan masalah, alat, bahan serta langkah kerja pada siswa. Ketiga, penuntun praktikum yang biasa digunakan adalah berupa Lembaran Kerja Siswa (LKS) yang beredar di pasaran, yaitu gabungan dari lembaran kerja untuk materi ajar dan kegiatan praktikum.

Hasil penelitian Lasmana (2011:4) menemukan ketidaksesuaian antara LKS dan buku paket yang biasanya digunakan dalam kegiatan pembelajaran sekaligus kegiatan praktikum dengan indikator pembelajaran.

Hasil observasi dengan 8 guru IPA kelas VIII SMP Negeri yang ada di provinsi Lampung didapatkan informasi bahwa 75% (6 guru) menyatakan praktikum pembelajaran IPA selama ini belum terpadu dan 62% (5) menyatakan kegiatan pembelajaran masih cenderung bersifat konvensional yang didominasi dengan metode ceramah. Guru menyatakan dengan metode ceramah materi akan cepat selesai sesuai target.

Berdasarkan uraian di atas, nampak bahwa rendahnya efikasi diri dan penguasaan konsep IPA cenderung disebabkan karena pelaksanaan pembelajaran yang belum

optimal. Pelaksanaan pembelajaran masih cenderung bersifat konvensional yang didominasi dengan metode ceramah dan tanya jawab. Guru IPA umumnya setelah memberikan penjelasan tentang konsep kemudian dilanjutkan dengan praktikum. Praktikum digunakan guru untuk meningkatkan dan memantapkan konsep IPA yang dimiliki siswa. Hasil analisis terhadap delapan buku petunjuk praktikum IPA yang digunakan oleh para guru SMP di Lampung Selatan menunjukkan bahwa buku petunjuk praktikum tersebut masih kurang meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep IPA siswa.

Berdasarkan hal di atas, maka perlu dicari solusi dengan mengembangkan buku petunjuk praktikum yang mampu membantu dalam melatih dan mampu meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep siswa. Buku petunjuk praktikum yang dipilih adalah buku petunjuk praktikum yang berbasis inkuiri terbimbing dengan tahapan dan prosedur pelaksanaan inkuiri terbimbing yang meliputi orientasi, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan merumuskan kesimpulan.

Inkuiri terbimbing adalah pelaksanaan inkuiri yang dilakukan atas petunjuk dari guru. Dimulai dari pertanyaan inti, guru mengajukan berbagai pertanyaan yang melacak dengan tujuan untuk mengarahkan siswa kepada kesimpulan yang diharapkan. Selanjutnya siswa melakukan percobaan untuk membuktikan pendapat yang dikemukakannya (Hanafiah dkk, 2010).

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan sebuah penelitian dengan judul” Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep IPA”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas buku petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep IPA siswa?
2. Bagaimana kepraktisan buku petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep IPA siswa?
3. Bagaimana keefektivan buku petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep IPA siswa?

## **C. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah yang sudah ditentukan, maka tujuan penelitian yang dilakukan adalah untuk menghasilkan:

1. Buku petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing yang telah memenuhi kriteria valid untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep IPA.
2. Buku petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing yang telah memenuhi kriteria praktis dalam pembelajaran untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep IPA.
3. Buku petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing yang efektif

dalam meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep IPA.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

##### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam meningkatkan mutu pendidikan khususnya dalam pembelajaran IPA. Hasil pengembangan buku petunjuk praktikum berupa buku petunjuk Praktikum berbasis inkuiri terbimbing diharapkan dapat digunakan oleh guru dan siswa sebagai salah satu bahan ajar alternatif dalam meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep IPA siswa SMP kelas VIII.

##### **2. Manfaat Praktis.**

Buku petunjuk praktikum yang dikembangkan dalam pembelajaran diharapkan:

- a. membantu siswa mengkonstruksi konsep IPA dengan tepat serta dapat meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep IPA.
- b. memberikan manfaat bagi guru-guru dalam mengkonstruksi konsep IPA serta menambah bahan ajar guru dalam menyampaikan materi IPA.
- c. sebagai bahan masukan, rujukan, dan pembandingan bagi penelitian lain yang akan melakukan penelitian pengembangan bahan ajar berupa buku petunjuk praktikum.
- d. sebagai informasi dan sumbangan pemikiran dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran IPA di sekolah.

## **E. Ruang Lingkup Penelitian Dan Definisi Istilah**

Untuk menghindari kesalahan dalam penafsiran terhadap istilah-istilah dalam penelitian ini, maka peneliti membatasi ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian Pengembangan adalah suatu kajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan dan keefektivan (Seals & Richey, 1994)
2. Buku petunjuk praktikum adalah pedoman pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data dan pelaporan (Kepmendiknas 36/D/2001 pasal 5). Pedoman tersebut disusun dan ditulis oleh kelompok staf pengajar yang menangani praktikum tersebut dan mengikuti kaidah tulisan ilmiah. Buku petunjuk praktikum dimaksudkan sebagai kumpulan petunjuk-petunjuk praktikum yang dijilid sehingga menjadi buku.
3. Inkuiri terbimbing adalah suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas pada siswa. Pada pelaksanaan pembelajaran inkuiri terbimbing guru tidak melepas begitu saja kegiatan yang dilakukan siswa, guru memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatannya (Sanjaya, 2008 : 200).
4. Efikasi diri adalah keyakinan atau kemampuan individu untuk dapat mengorganisasi dan melakukan serangkaian tindakan yang dianggap perlu dalam mencapai suatu hasil yang diinginkan. Efikasi diri ini dapat terlihat dari upaya siswa dalam mengatasi tuntutan pendidikan di sekolah. Hal ini

meliputi keyakinan siswa bahwa usaha yang dilakukannya dapat mengatasi kesulitan-kesulitan belajar, keyakinan dalam mengerjakan berbagai tugas, dan upaya mempertahankan aktivitas sebagai upaya mencapai prestasi belajar yang diinginkan di sekolah (Bandura, 1997:3). Efikasi diri yang diobservasi ada tiga aspek, yaitu *Magnitude*, *Generality*, dan *Strength* (Bandura, 2006), dengan menggunakan angket Self Efficacy yang sudah divalidasi oleh ahli psikologi.

5. Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep setelah kegiatan pembelajaran. Penguasaan konsep dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar, 2003).  
Peningkatan penguasaan konsep diukur melalui *pretest dan posttest*, yaitu berupa soal pilihan majemuk. Peningkatan penguasaan konsep ditunjukkan melalui perolehan skor gain, yaitu selisih antara skor *posttest* dan skor *pretest* (Sunyono, 2012) namun, untuk menghindari pembiasan pada skor gain, maka dilakukan normalisasi skor gain tersebut dengan mengacu pada rumus Hake (2002) sehingga diperoleh nilai *n-Gain*.
6. Validitas isi/konten buku petunjuk praktikum adalah ukuran validitas yang menggambarkan bahwa komponen-komponen intervensi dari buku petunjuk praktikum yang dikembangkan telah didasarkan pada *state-of-the-art-knowledge* (Nieveen,2007:26) atau terkait dengan kekokohan landasan teori dalam pengembangan buku petunjuk praktikum berdasarkan penilaian ahli.
7. Validitas desain/konstruk buku petunjuk praktikum adalah ukuran kevalidan yang menggambarkan bahwa semua komponen-komponen dari buku petunjuk praktikum yang dikembangkan secara konsisten saling berhubungan satu sama

lain (Nieveen, 2007:26).

8. Kepraktisan buku petunjuk praktikum mengacu pada sejauh mana pengguna (ahli lain) mempertimbangkan intervensi yang dikembangkan dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal sehingga siswa mudah dalam belajar (Nieveen, 2007:48). Pada penelitian ini kepraktisan tersebut adalah keterlaksanaan pembelajaran menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang diukur melalui observasi. Respon siswa meliputi kemenarikan dan kemudahan pembelajaran menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang diukur melalui angket.
9. Keefektifan buku petunjuk praktikum adalah ukuran kelayakan yang mengacu pada sejauhmana pengalaman dan hasil intervensi (pembelajaran) sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan (Nieveen, 1999:48). Keefektifan sangat terkait dengan peningkatan efikasi diri dan penguasaan konsep IPA siswa, kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa dalam belajar.
10. Materi pada penelitian ini adalah KD 3.1 Gerak pada Makhluk Hidup dan Benda, materi pembelajaran sesuai dengan standar isi.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Model Pembelajaran Terpadu**

Pendekatan pembelajaran terpadu merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa baik secara individual maupun kelompok aktif mencari, menggali dan menemukan konsep serta prinsip secara holistik dan otentik. Pembelajaran terpadu akan terjadi apabila peristiwa-peristiwa otentik atau eksplorasi tema/topik menjadi pengendali di dalam kegiatan pembelajaran. Adanya partisipasi siswa di dalam kegiatan eksplorasi tema/peristiwa tersebut, siswa belajar sekaligus proses dan isi beberapa mata pelajaran secara serempak (Depdiknas, 2006).

Model pembelajaran terpadu menurut Permendiknas No. 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi (SI), merupakan salah satu contoh implementasi kurikulum yang dianjurkan untuk diaplikasikan pada semua jenjang Pendidikan Dasar, mulai dari tingkat SD maupun SMP. Hal ini didasarkan pada kecenderungan materi-materi yang memiliki potensi untuk dipadukan dalam satu tema tertentu. Salah satu contoh penerapan pembelajaran terpadu adalah pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang membahas berbagai bidang kajian seperti Biologi, Kimia, dan Fisika untuk memecahkan suatu permasalahan. Siswa diharapkan

mempunyai pengetahuan IPA yang utuh (holistik) dalam pembelajaran terpadu untuk menghadapi permasalahan kehidupan sehari-hari.

Tujuan pembelajaran IPA terpadu Menurut Depdiknas (2007) sesuai dengan Hakiim (2008) adalah :

a. Meningkatkan Efisiensi dan Efektivitas.

Anak usia 7-14 tahun masih dalam peralihan dari tingkat berpikir operasional konkrit ke berpikir abstrak dan masih memandang dunia sekitar secara holistik. Penyajian pembelajaran secara terpisah-pisah memungkinkan adanya tumpang tindih dan pengulangan sehingga kurang efektif dan efisien serta membosankan bagi peserta didik.

b. Meningkatkan minat dan motivasi.

Pembelajaran IPA terpadu dapat mempermudah dan memotivasi peserta didik untuk mengenal, menerima, menyerap, dan memahami keterkaitan antar konsep yang satu dengan konsep yang lainnya yang termuat dalam tema. Peserta didik akan terbiasa berpikir terarah, teratur, utuh, menyeluruh, sistemik dan analitik.

c. Beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus. Pembelajaran IPA terpadu dapat menghemat waktu, tenaga, sarana, dan biaya karena beberapa Kompetensi Dasar (KD) dapat dicapai sekaligus menjadi sebuah tema. Tema tersebut didasarkan atas pemaduan sejumlah Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) yang dipandang memiliki keterkaitan.

Menurut Trianto (2011: 160) bahwa pembelajaran IPA secara terpadu diawali dengan penentuan tema, karena penentuan tema akan membantu peserta didik

dalam beberapa aspek, yaitu bertanggung jawab, berdisiplin, mandiri, percaya, termotivasi, memahami, mengingat, memperkuat bahasa, kolaborasi, dan berinteraksi dalam menyelesaikan tugas. Pemilihan tema tersebut dimulai dengan memperhatikan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang akan dipadukan sehingga keterpaduan yang dibuat tidak terlalu panjang dan terlalu lebar. Apabila keterpaduan yang dibuat tersebut terlalu panjang dan lebar maka akan menyulitkan siswa untuk dapat menyerap materi yang diberikan.

#### Ciri-Ciri Pembelajaran Terpadu

Indrawati (2009) mengemukakan bahwa pembelajaran terpadu memiliki beberapa ciri-ciri, yaitu

1. Holistik, suatu peristiwa yang menjadi pusat perhatian dalam pembelajaran terpadu dikaji dari beberapa bidang studi sekaligus untuk memahami suatu fenomena dari segala sisi.
2. Bermakna, keterkaitan antara konsep-konsep lain akan menambah kebermaknaan konsep yang dipelajari dan diharapkan siswa mampu menerapkan perolehan belajarnya untuk memecahkan masalah-masalah nyata didalam kehidupannya.
3. Aktif, pembelajaran terpadu dikembangkan melalui pendekatan diskoveri inkuiri. Siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dalam proses pembelajaran yang secara tidak langsung dapat memotivasi anak.

Pemaduan konsep dalam pembelajaran IPA terpadu merupakan langkah awal untuk melaksanakan pembelajaran terpadu. Menurut Depdiknas (2006) salah satu kunci pembelajaran terpadu yang terdiri atas beberapa bidang kajian adalah

menyediakan lingkungan belajar yang menempatkan siswa mendapat pengalaman belajar yang dapat menghubungkan konsep-konsep dari berbagai bidang kajian. Pembelajaran terpadu diawali dengan penentuan tema, karena penentuan tema dapat membantu siswa dalam beberapa aspek sebagai berikut:

1. Siswa yang bekerja sama dengan kelompoknya akan lebih bertanggung jawab, berdisiplin, dan mandiri.
2. Siswa menjadi lebih percaya diri dan termotivasi dalam belajar bila mereka berhasil menerapkan apa yang telah dipelajarinya.
3. Siswa lebih memahami dan lebih mudah mengingat karena mereka mendengar, berbicara, membaca, menulis, dan melakukan kegiatan menyelidiki masalah yang sedang dipelajarinya.
4. Memperkuat kemampuan berbahasa siswa.
5. Belajar akan lebih baik bila siswa terlibat secara aktif melalui tugas proyek, kolaborasi, dan berinteraksi dengan teman, guru, dan dunia nyata.

Menurut Depdiknas (2006), dalam memilih tema langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang ada pada silabus, yang perlu dicermati adalah kemiripan dari setiap SK dan KD.
2. Mengkaji materi pembelajaran dan menentukan model keterpaduan yang bisa digunakan.
3. Membuat peta bahan ajar
4. Menentukan tema pemersatu yang dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

5. Jika materi-materi IPA yang telah dipilih terasa dipaksakan untuk dipadukan maka tidak perlu memadukan materi tersebut.

## **B. Inkuiri Terbimbing**

Inkuiri terbimbing merupakan salah satu bentuk dari metode inkuiri. Metode inkuiri adalah suatu cara menyampaikan pelajaran dengan penelaahan sesuatu yang bersifat mencari secara kritis, analisis, dan argumentatif (ilmiah) dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju kesimpulan (Usman, 1993:124). Mince (2011) menjelaskan bahwa model inkuiri merupakan rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Menurut Alberta (2004) disebutkan bahwa inkuiri adalah proses dinamis yang terbuka untuk mencari jawaban pertanyaan-pertanyaan hal yang membingungkan yang ada untuk mengetahui dan memahami dunia. Menurut Sanjaya (2011) penggunaan inkuiri harus memperhatikan beberapa prinsip, yaitu berorientasi pada pengembangan intelektual (pengembangan kemampuan berfikir), prinsip interaksi (interaksi antara peserta didik maupun interaksi peserta didik dengan guru bahkan antara peserta didik dengan lingkungan), prinsip bertanya (guru sebagai penanya), prinsip belajar untuk berfikir (*learning how to think*), prinsip keterbukaan (menyediakan ruang untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik mengembangkan hipotesis dan secara terbuka membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukan).

Proses belajar mengajar dengan metode inkuiri terbimbing, peserta didik dituntut untuk menemukan konsep melalui petunjuk-petunjuk seperlunya dari seorang guru. Metode inkuiri terbimbing biasanya digunakan bagi peserta didik-peserta didik yang belum berpengalaman belajar dengan menggunakan metode inkuiri. Pada tahap permulaan diberikan lebih banyak bimbingan, sedikit demi sedikit bimbingan itu dikurangi (Sumiati, 2008).

Menurut Brickman. P, et al (2011) inkuiri terbimbing juga menyediakan arah yang lebih kepada siswa yang mungkin kurangi siap untuk mengatasi masalah penyelidikan tanpa petunjuk dan instruksi karena kurangnya pengalaman, pengetahuan, atau karena mereka belum mencapai tingkat perkembangan kognitif yang diperlukan untuk berpikir abstrak.

Menurut Suyanti (2010) pembelajaran berbasis inkuiri merupakan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Tujuan utama pembelajaran inkuiri adalah mendorong siswa untuk dapat mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan. Pendapat lain mengatakan pembelajaran inquiry ini bertujuan untuk memberikan cara bagi siswa untuk membangun kecakapan-kecakapan intelektual (kecakapan berpikir) terkait dengan proses- proses berpikir reflektif. Jika berpikir menjadi tujuan utama dari pendidikan, maka harus ditemukan cara-cara untuk membantu individu untuk membangun kemampuan itu. Terdapat beberapa macam inkuiri seperti inkuiri terbimbing, inkuiri bebas, latihan inkuiri dll.

Menurut Sanjaya (2011) langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing meliputi:

- 1) Orientasi  
Orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif. Pada langkah ini guru mengondisikan agar peserta didik siap melaksanakan proses pembelajaran dengan memberikan arahan dan petunjuk.
- 2) Merumuskan masalah  
Merumuskan masalah merupakan langkah membawa peserta didik pada persoalan yang mengandung teka-teki yang perlu dicari jawabannya. Proses pencarian jawaban itulah yang sangat penting dalam strategi inkuiri, oleh sebab itu melalui proses tersebut peserta didik akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga.
- 3) Mengajukan hipotesis  
Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji, sehingga hipotesis perlu diuji kebenarannya.
- 4) Mengumpulkan data  
Mengumpulkan data adalah aktivitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual pada strategi pembelajaran inkuiri
- 5) Menguji hipotesis  
Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi, akan tetapi harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggung jawabkan.
- 6) Merumuskan simpulan  
Merumuskan simpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Oleh karena itu, untuk mencapai kesimpulan yang akurat hendaknya guru mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan.

Pendapat lain mengungkapkan tentang tahapan model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) dikemukakan oleh Gulo dalam (Trianto, 2010). Tahap pembelajaran Inkuiri Terbimbing dipaparkan pada Tabel. 1

Tabel 1. Tahap-tahap model inkuiri

No	Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa
1	Mengajukan pertanyaan atau permasalahan	Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah. Guru membagikan buku petunjuk praktikum kepada siswa	Siswa mengidentifikasi masalah yang terdapat dalam buku petunjuk praktikum
2	Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membuat hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan	Siswa melakukan percobaan maupun telaah literatur untuk mendapatkan data- data atau informasi
3	Mengumpulkan data	Guru membimbing siswa mendapatkan informasi atau data-data melalui percobaan maupun telaah literature	Siswa melakukan percobaan maupun telaah literatur untuk mendapatkan data- data atau informasi
4	Menganalisis data	Guru memberi kesempatan pada tiap siswa untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul	Siswa mengumpulkan dan menganalisis data serta menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul
5	Membuat kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan	Siswa membuat kesimpulan

Roestiyah (1998: 76-77) menerangkan bahwa strategi pembelajaran berbasis inkuiri memiliki beberapa kelebihan, diantaranya dapat membentuk dan mengembangkan konsep diri siswa, mengembangkan bakat dan kecakapan individu, serta memfasilitasi siswa dalam mengasimilasi, mengakomodasi, dan mentransfer pengetahuan.

Sedangkan Slameto (1991: 73) mengemukakan bahwa strategi pembelajaran berbasis inkuiri memiliki kelemahan, diantaranya tidak dapat diterapkan pada semua tingkatan kelas secara efektif, terlalu menekankan pada aspek kognitif, dan memerlukan banyak waktu dalam penerapannya pada proses belajar mengajar

### **C. Petunjuk Praktikum**

Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor: 36/D/O/2001 menjelaskan pengertian petunjuk praktikum adalah pedoman pelaksanaan praktikum yang berisi tata cara persiapan, pelaksanaan, analisis data dan pelaporan. Menurut Purnamasari (2012) pada pembelajaran dengan metode praktikum dibutuhkan suatu petunjuk praktikum. Petunjuk praktikum tersebut bertujuan untuk menuntun siswa dalam melakukan praktikum dan membantu guru dalam mencapai tujuan pembelajaran. Petunjuk praktikum disusun dan ditulis oleh sekelompok staf pengajar yang menangani praktikum tersebut dan mengikuti kaidah tulisan ilmiah. Praktikum merupakan salah satu perwujudan kerja ilmiah dalam pembelajaran. Salirawati (2011) menjelaskan kegiatan praktikum merupakan percobaan yang ditampilkan oleh guru dalam bentuk demonstrasi, demonstrasi secara kooperatif oleh sekelompok siswa, maupun percobaan dan observasi oleh siswa. Kegiatan tersebut dapat berlangsung di laboratorium atau di tempat lain.

Kegiatan praktikum dapat dibedakan menjadi beberapa jenis. Wiyanto (2008) menjelaskan kegiatan praktikum ditinjau dari metode penyelenggaraannya dapat dikelompokkan menjadi dua.

Jenis kegiatan praktikum itu adalah sebagai berikut:

1. Demonstrasi adalah proses menunjukkan sesuatu baik berupa proses maupun kegiatan kepada orang lain atau kelompok lain. Pada metode demonstrasi, kegiatan praktikum dilakukan di depan kelas oleh guru atau sekelompok siswa. Siswa yang lain hanya memperhatikan dan tidak terlibat langsung dengan kegiatan itu.
2. Percobaan atau eksperimen adalah proses memecahkan masalah melalui kegiatan manipulasi variabel dan pengamatan atau pengukuran. Pada percobaan proses kegiatan dilakukan oleh semua siswa bergantung pada jenis percobaannya dan alat-alat laboratorium yang tersedia di sekolah.

Arifin (1995) menyebutkan komponen-komponen yang harus ada dalam petunjuk praktikum adalah sebagai berikut.

1. Judul praktikum, harus singkat dan dapat menggambarkan secara umum kegiatan praktikum yang dilakukan. Judul praktikum yang dimaksud, yaitu nama atau identitas yang diberikan kepada setiap jenis praktikum. Judul dapat disesuaikan dengan materi praktikum dan sedapat mungkin tidak menggunakan nama alat-alat dan hukum yang digunakan.
2. Tujuan praktikum, menggambarkan apa yang akan dilakukan, diuji, dibuktikan, atau apa yang akan dipelajari selama kegiatan praktikum berlangsung.
3. Dasar teori, adalah materi yang berkaitan dengan kegiatan praktikum dan dijadikan acuan dalam kegiatan praktikum. Materi tersebut diharapkan dapat berguna bagi praktikan pada waktu menyusun laporan praktikum. Dasar teori disajikan eksplisit dan tertulis secara ringkas, jelas,

komprehensif, menarik dan menantang, berfungsi untuk memberikan wawasan pengetahuan berpikir yang diperkirakan mempermudah praktikan dalam melakukan praktikum dan mencapai tujuan praktikum.

4. Alat dan bahan, pada komponen ini berisikan daftar alat dan bahan yang dibutuhkan untuk melakukan praktikum. Bila diperlukan dapat menggunakan diagram yang menunjukkan apa dan bagaimana alat dan bahan tersebut digunakan.
5. Cara kerja atau petunjuk praktikum, adalah langkah-langkah yang harus dilakukan dalam melakukan praktikum. Cara kerja dapat berupa uraian ataupun poin-poin.
6. Pertanyaan yang terdapat dalam suatu petunjuk praktikum akan menguji kemampuan praktikan setelah kegiatan praktikum dilakukan, sehingga dapat mengetahui keahaman praktikan terhadap materi yang dipraktikumkan.

Petunjuk praktikum yang baik selain memiliki komponen-komponen yang ada diatas harus memiliki aspek keselamatan dalam melaksanakan praktikum. Aspek keselamatan dalam petunjuk praktikum dapat berupa peringatan yang dituliskan, ataupun lambang-lambang yang disertakan.

Petunjuk praktikum IPA terpadu tema Gerak pada Mahluk Hidup dan Benda yang dikembangkan memiliki perbedaan dengan LKS (Lembar Kerja Siswa).

Perbedaannya adalah pada LKS tidak berbasis, belum menambahkan aspek keselamatan, belum terdapat pengenalan alat, tidak selalu disertakan materi dan tidak disusun oleh sekelompok staf pengajar yang menangani praktikum.

Keunggulan petunjuk praktikum ini ialah disusun berdasarkan keadaan fasilitas

sekolah, berbasis, adanya pengenalan alat dan dilengkapi simbol keselamatan yang dapat membantu siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum.

#### **D. Efikasi Diri**

Efikasi diri dinyatakan sebagai "*people's judgments of their capabilities to organize and execute courses of action required to attain designated types of performances*" (Bandura, 1986: 61). Artinya, efikasi diri merupakan keyakinan seseorang bahwa dia dapat menjalankan suatu tugas pada suatu tingkat tertentu, yang mempengaruhi tingkat pencapaian tugasnya. Efikasi diri merupakan konsep yang diturunkan dari Teori Kognitif Sosial (*Sosial-Cognitive Theory*) yang digagas oleh Bandura (1945). Teori ini memandang pembelajaran sebagai penguasaan pengetahuan melalui pemrosesan secara kognitif informasi yang diterima. Wilhite (dalam Wulansari, 2001) mengemukakan bahwa efikasi diri adalah suatu keadaan dimana seseorang yakin dan percaya bahwa mereka dapat mengontrol hasil dari usaha yang telah dilakukan.

Efikasi diri merupakan kepercayaan yang dimiliki individu tentang kemampuan atau ketidakmampuan yang dimiliki untuk menunjukkan suatu perilaku tertentu. Perilaku-perilaku tersebut mempengaruhi siswa dalam memilih kegiatannya. Siswa dengan efikasi diri yang rendah mungkin menghindari pelajaran yang banyak tugas, khususnya untuk tugas-tugas yang menantang, sedangkan siswa dengan efikasi diri yang tinggi mempunyai keinginan yang besar untuk mengerjakan tugas-tugasnya.

Aspek-aspek yang terdapat pada efikasi diri menurut Bandura (2007), yaitu :

- a) *Magnitude*. Aspek ini berkaitan dengan kesulitan tugas. Apabila tugas-tugas yang di bebankan pada individu di susun menurut tingkat kesulitannya, maka perbedaan Efikasi diri secara individual mungkin terbatas pada tugas-tugas yang sederhana, menengah, atau tinggi. Individu akan melakukan tindakan yang dirasakan mampu untuk dilaksanakannya.
- b) *Generality*. Aspek ini berhubungan dengan luas bidang tugas atau tingkah laku. Beberapa pengalaman berangsur-angsur menimbulkan penguasaan terhadap pengharapan pada bidang tugas atau tingkah laku yang khusus sedangkan pengalaman yang lain membangkitkan keyakinan yang meliputi berbagai tugas.
- c) *Strength*. Aspek ini berkaitan dengan tingkat kekuatan atau kemantapan seseorang terhadap keyakinannya. Tingkat efikasi diri yang lebih rendah mudah digoyangkan oleh pengalaman-pengalaman yang memperlemahnya, sedangkan orang yang memiliki efikasi diri yang kuat akan tekun dalam meningkatkan usahanya meskipun dijumpai pengalaman yang memperlemahnya.

Keyakinan terhadap kemampuan menghadapi situasi yang tidak menentu yang mengandung unsur-unsur keaburan, tidak dapat diprediksikan, dan penuh tekanan, keyakinan terhadap kemampuan menggerakkan motivasi, kemampuan kognitif dan melakukan tindakan yang diperlukan untuk mencapai suatu hasil, keyakinan mencapai target yang telah ditetapkan. Individu menetapkan target untuk keberhasilannya dalam melakukan setiap tugas, keyakinan terhadap

kemampuan mengatasi masalah yang muncul, kognitif, motivasi, afeksi dan seleksi.

### **E. Penguasaan Konsep**

Aktivitas belajar dan pembelajaran tidak terlepas dari penguasaan konsep. Kemampuan siswa dalam menguasai materi bisa terlihat dari penguasaan konsep yang dimilikinya. Penguasaan konsep menunjukkan keberhasilan siswa dalam mempelajari sebuah konsep. Menurut Utomo (1997) penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa menangkap arti atau fenomena alam tertentu melalui pengamatan, dimana analisis hasil pengamatannya (proses asimilasi dan akomodasi) dibangun dan disimpan dalam pikiran siswa sebagai memori yang tersimpan dan suatu saat dapat dipanggil kembali (recall) melalui tes. Penguasaan konsep memberikan pengertian bahwa konsep-konsep yang diajarkan kepada siswa bukanlah sekedar bahan hafalan saja, tetapi konsep itu harus dipahami agar dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

Pada pemecahan masalah, seorang siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan, dan aturan-aturan ini didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya (Dahar, 1996). Seseorang dikatakan menguasai konsep apabila mengerti benar dengan konsep tersebut, sehingga mampu menjelaskannya dengan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, tetapi tidak mengubah makna yang dikandungnya. Penguasaan konsep dapat dilatih kepada siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Amri (2010), penguasaan konsep diperlukan dalam pembelajaran, karena siswa selalu dihadapkan pada permasalahan yang memerlukan pemecahan dalam kehidupan sehari-hari. Siswa memerlukan dalam

menghubungkan pemecahan masalah tersebut dengan konsep yang sudah dipelajarinya. Oleh sebab itu, penguasaan konsep merupakan salah satu aspek penting yang harus diterapkan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa. Secara keseluruhan, siswa belum sepenuhnya menguasai konsep yang diberikan oleh guru di sekolah.

Nurmalasari (2010) mengungkapkan rendahnya penguasaan konsep siswa karena siswa hanya belajar menghafal konsep-konsep, menerima pengetahuan sebagai informasi, dan tidak dibiasakan mencoba menemukan sendiri pengetahuan atau informasi yang mereka butuhkan. Hal ini dapat dikarenakan kondisi pembelajaran di sekolah masih didominasi oleh aktivitas guru (*teacher centered*), sehingga siswa menjadi pasif dan kurang dapat menguasai konsep secara baik dalam proses pembelajaran.

Menurut Winkel (1991), pengertian penguasaan konsep adalah pemahaman dengan menggunakan konsep, kaidah dan prinsip. Dahar (2003) mendefinisikan penguasaan konsep sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Definisi penguasaan konsep yang lebih komprehensif dikemukakan oleh Bloom (2005) yaitu kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan ke dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya.

Jhony (2012) menyatakan bahwa penguasaan konsep merupakan tingkat kemampuan yang mengharuskan siswa mampu menguasai/memahami arti atau konsep, situasi dan fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan

menggunakan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya dengan tidak mengubah artinya.

Menurut Winkel (1991) penguasaan konsep dapat diperoleh melalui: benda-benda, gambar-gambar dan penjelasan verbal serta menuntut kemampuan untuk menemukan ciri-ciri yang sama pada sejumlah obyek. Penguasaan konsep diperoleh dari proses belajar. Dahar (1989) mengemukakan bahwa konsep dapat diperoleh melalui formasi konsep (*concept formation*) dan asimilasi konsep (*concept assimilation*). Formasi konsep erat kaitannya dengan perolehan pengetahuan melalui proses induktif.

Indikator penguasaan konsep menurut Sumaya(2004) yaitu seseorang dapat dikatakan menguasai konsep jika orang tersebut benar-benar memahami konsep yang dipelajarinya sehingga mampu menjelaskan dengan menggunakan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, tetapi tidak mengubah makna yang ada di dalamnya.

Winkel (1991) mengatakan adanya skema konseptual yaitu suatu keseluruhan kognitif, yang mencakup semua ciri khas yang terkandung dalam suatu pengertian. Indikator yang lebih komprehensif dikemukakan oleh Bloom (1956) sebagai berikut: Mengingat (C1) yakni kemampuan menarik kembali informasi yang tersimpan; Memahami (C2) yakni kemampuan mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki; Mengaplikasikan (C3) yakni kemampuan menggunakan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas; Menganalisis (C4) yakni kemampuan menguraikan suatu permasalahan atau objek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana

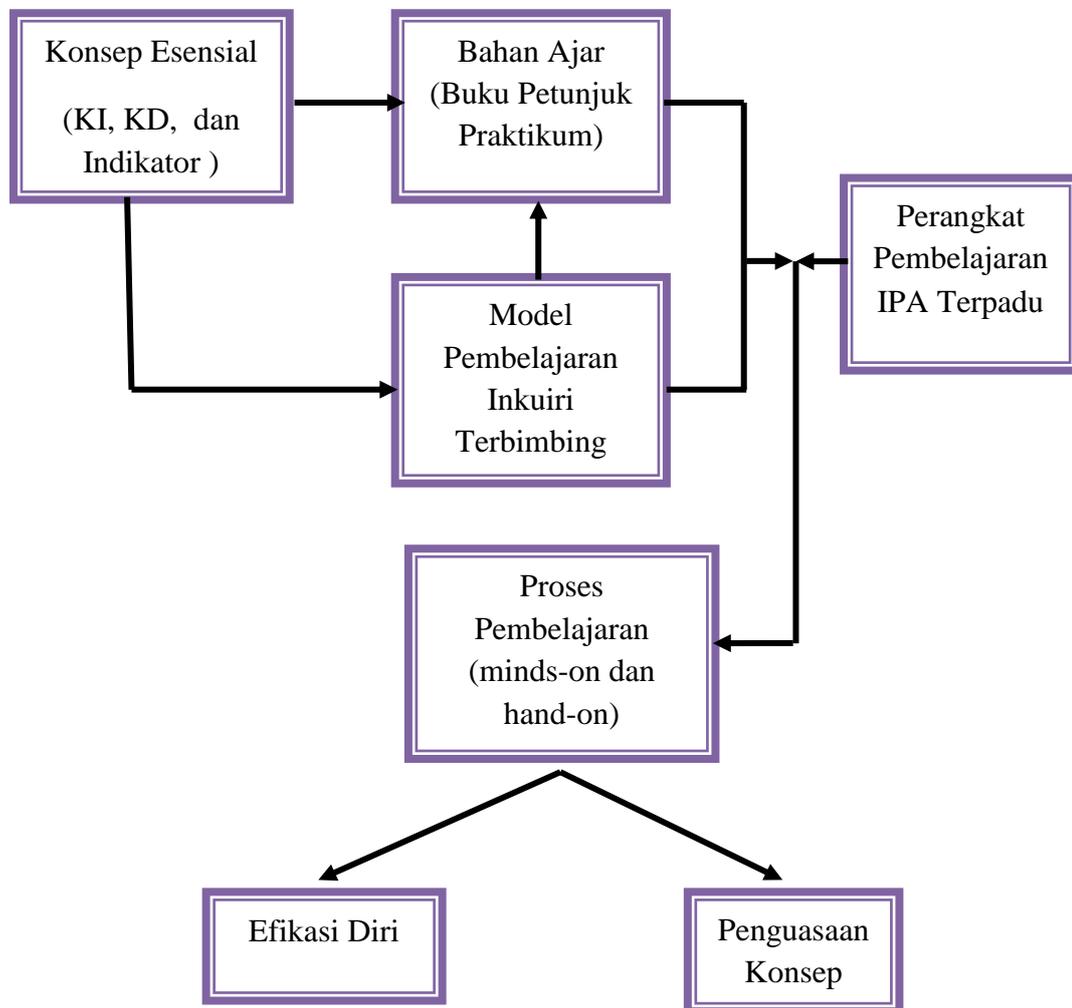
keterkaitan antar unsur-unsur tersebut; Mengevaluasi (C5) yakni kemampuan membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada serta; Mencipta (C6) yakni kemampuan menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan.

Pelaksanaan kegiatan praktikum IPA SMP di kelas, bimbingan seorang guru masih dibutuhkan agar tujuan praktikum tercapai sehingga penguasaan konsep siswa meningkat, hal ini menjadikan pendekatan inkuiri terbimbing lebih tepat diterapkan dalam pembelajaran. Wartini (2014), Fraser (2008), dan Sesen (2013) mengemukakan pembelajaran berbasis inkuiri dengan aktivitas laboratorium mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa yang berupa konsep-konsep yang berhubungan dengan materi pelajaran yang sedang dipelajari melalui serangkaian kegiatan eksperimen

#### **A. Kerangka Pikir**

Bahan ajar merupakan salah satu faktor penting dalam proses pembelajaran. Bahan ajar banyak bentuknya, diantaranya adalah buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Interaksi antara guru dan siswa terjadi selama proses pembelajaran, termasuk ketika guru memberikan tugas kepada siswa untuk melaksanakan praktikum dengan panduan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan oleh guru. Selama kegiatan praktikum berlangsung, guru hanya sebagai fasilitator yang bertugas membimbing dan mengarahkan siswa didalam kelompok praktikumnya. Interaksi sosial antara siswa dengan siswa terjadi selama kegiatan praktikum dan diskusi setelah

praktikum untuk memecahkan masalah yang ada. Siswa harus aktif melakukan interaksi dengan berbagai sumber belajar, termasuk dengan sesama siswa yang lebih pandai. Semakin besar peran aktif siswa dalam kegiatan praktikum dan diskusi akan semakin meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep IPA siswa. Adapun secara skematis kerangka pikir dalam penelitian ini seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian

### **III. METODE PENELITIAN**

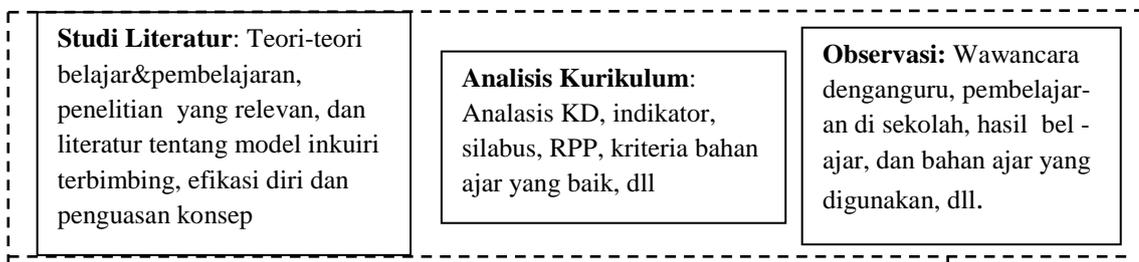
#### **A. Langkah-Langkah Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Langkah-langkah penelitian yang dilakukan diadopsi dari Borg & Gall (2003). Secara umum terdapat sepuluh langkah-langkah penelitian dan pengembangan (R & D) yaitu: 1) penelitian dan pengumpulan informasi, 2) perencanaan, 3) pengembangan draft awal, 4) pengujian ahli dan uji lapang awal, 5) revisi produk awal, 6) pengujian lapang utama, 7) revisi produk hasil uji lapang utama, 8) pengujian lapang operasional, 9) revisi produk hasil uji lapang operasional, dan 10) implementasi serta desiminasi.

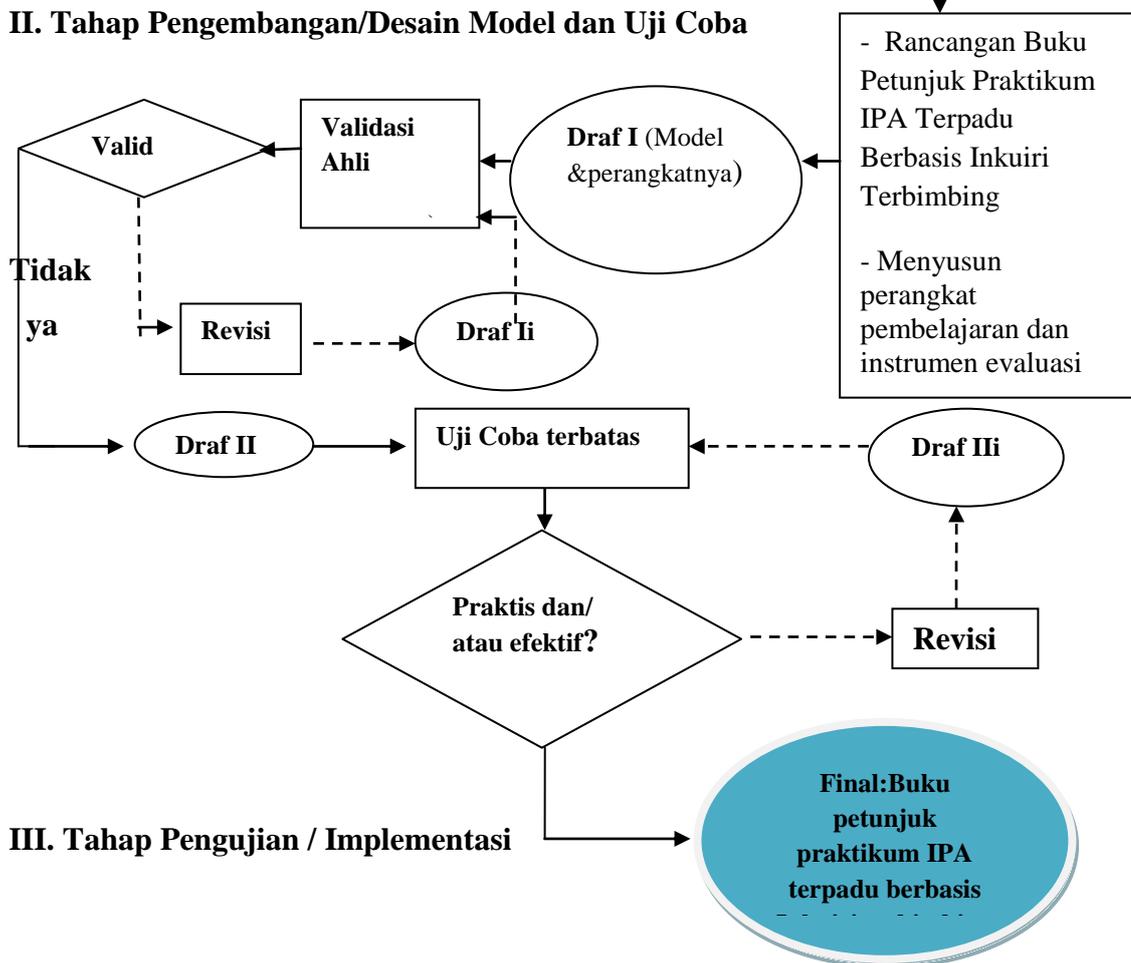
Sesuai dengan kebutuhan dalam penelitian ini maka dilakukan penyesuaian terhadap 10 tahap penelitian menjadi 3 (tiga) tahap, yaitu: (1) studi pendahuluan, (2) pengembangan (desain produk dan uji coba) (3) pengujian produ/implementasi (Sunyono, 2014). Adapun pengembangan buku petunjuk praktikum dimulai dari membuat draft produk buku petunjuk praktikum selanjutnya draft produk tersebut divalidasi oleh ahli dan diujicobakan untuk melihat tingkat kelayakan produk buku petunjuk praktikum. Hasil validasi ahli dan uji terbatas di implementasikan untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifannya.

Alur penelitian pengembangan digambarkan sebagai berikut:

### I. Tahap Studi Pendahuluan



### II. Tahap Pengembangan/Desain Model dan Uji Coba



### III. Tahap Pengujian / Implementasi

Gambar 2. Tahapan dan aktivitas penelitian pengembangan  
(Sumber: Sunyono, 2014)

Keterangan:

= Aktivitas

-  = Hasil (berupa produk Buku Petunjuk Praktikum IPA Terpadu berbasis Inkuiri Terbimbing dan perangkatnya)  
 = Pilihan terhadap hasil analisis  
 = Arah proses/aktivitas berikutnya  
 = Arah siklus kegiatan/aktivitas

Tahapan-tahapan penelitian di atas dapat dijabarkan secara rinci sebagai berikut,

yaitu :

### **1. Tahap Studi Pendahuluan**

Tahap ini merupakan tahap persiapan untuk pengembangan produk dengan tujuan untuk menghimpun data dan mengetahui kondisi yang ada di lapangan serta sebagai bahan perbandingan untuk produk yang dikembangkan. Studi pendahuluan terdiri dari:

#### **a. Studi Literatur**

Studi Literatur dilakukan dengan tujuan untuk menggali informasi terhadap kebutuhan yang berhubungan dengan konsep-konsep dan landasan teori yang mendasari produk yang dikembangkan. Teori tentang buku petunjuk praktikum, model inkuiri terbimbing, efikasi diri dan penguasaan konsep IPA dalam pembelajaran serta mengkaji kurikulum dan hasil penelitian yang telah dipublikasikan sebagai acuan untuk mengembangkan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing.

#### **b. Analisis Kurikulum**

Analisis ini dilakukan dengan mengkaji Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator pencapaian kompetensi, silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

### c. Studi Lapangan

Studi Lapangan dilakukan dengan tujuan memperoleh informasi tentang kondisi dan fakta pembelajaran IPA di lapangan. Studi lapangan dilakukan di enam Sekolah Menengah Pertama yaitu SMPN 3 Natar, SMPN 1 Jati Agung, SMPN 1 Kalianda, SMP Yadika Natar, SMPN 22 Bandar Lampung, SMPN 31 Bandar Lampung, SMPN 23 Bandar Lampung dan SMPN 1 Tegineneng dengan tujuan memperoleh data tentang buku petunjuk praktikum, model pembelajaran IPA yang digunakan, efikasi diri dan penguasaan konsep IPA siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan informasi dari tahap studi pendahuluan diperoleh beberapa hal penting antara lain:

- a. Buku petunjuk praktikum yang digunakan pada delapan sekolah ada yang diperoleh dari penerbit dan buatan sendiri dengan mengambil dari buku, sehingga belum sesuai dengan langkah-langkah pada model pembelajaran yang dipilih.
- b. Efikasi diri siswa dalam melakukan kegiatan belajar masih rendah. Hal ini disebabkan siswa belum memahami tiga dimensi efikasi diri pada diri siswa.
- c. Penguasaan konsep IPA dalam pembelajaran masih rendah, hal ini disebabkan ketergantungan siswa pada materi dan literatur yang disampaikan guru.

## **2. Tahap Pengembangan**

Tahap kedua merupakan pengembangan produk buku petunjuk praktikum dan uji coba terhadap produk yang dikembangkan. Berdasarkan studi pendahuluan dirancang buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing, rancangan ini meliputi: (a) rancangan buku petunjuk praktikum, (b) rancangan perangkat pembelajaran, (c) validasi ahli, (d) uji coba. Rancangan buku petunjuk praktikum dan perangkat pembelajaran disusun secara berurutan, setelah draf buku petunjuk praktikum disusun kemudian menyusun perangkat pembelajaran yang berfungsi sebagai operasionalisasi pelaksanaan pembelajaran.

Tahapan pengembangan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

### **a. Rancangan buku petunjuk praktikum**

Buku petunjuk praktikum didesain berbasis model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan memperhatikan kriteria buku petunjuk praktikum yang baik, sintak pembelajaran model inkuiri terbimbing dan penyesuaian buku petunjuk praktikum dengan materi pelajaran. Desain draf buku petunjuk praktikum berupa buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing.

### **b. Rancangan Perangkat Pembelajaran**

Rancangan perangkat pembelajaran disusun setelah desain draf buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing tersusun dan sesuai dengan sintaknya.

Perangkat pembelajaran disusun untuk memudahkan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan buku petunjuk praktikum yang dikembangkan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) Mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan kemudian disusun secara sistematis serta merinci konsep-konsep yang relevan.
- (2) Menentukan indikator pembelajaran, dimensi efikasi diri dan indikator penguasaan konsep sebagai dasar menyusun instrumen evaluasi.
- (3) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- (4) Menyediakan media pembelajaran yang digunakan untuk menjelaskan materi.

### **c. Validasi Ahli**

Produk buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing (draf 1), sebelum digunakan pada tahap pengujian buku petunjuk praktikum tersebut terlebih dahulu divalidasi. Validasi tersebut berupa validasi konten/isi, validasi desain/konstruksi dan kemenarikan dilakukan oleh validator dengan jenjang pendidikan strata 3 (S3) dan ahli pada bidang pendidikan sains serta berpengalaman dalam penelitian pengembangan serta ahli bahasa.

Hasil validasi ahli digunakan untuk merevisi produk buku petunjuk praktikum yang dikembangkan, prosedur proses validasi ahli meliputi:

- (1) penilaian ahli tentang kelayakan draf buku petunjuk praktikum dan perangkatnya. Lembar validasi digunakan validator untuk melakukan penilaian. Validator memberi masukan dan perbaikan.
- (2) analisis terhadap penilaian validator untuk melakukan langkah selanjutnya, analisis tersebut antara lain validator menyatakan:
  - a) valid atau layak tanpa revisi maka penelitian dilanjutkan yaitu tahap uji coba
  - b) valid atau layak dengan revisi maka dilakukan revisi terhadap draf buku petunjuk praktikum dan perangkatnya kemudian dikoreksi kembali oleh

validator sampai mendapat persetujuan dan dapat digunakan pada tahap uji coba.

- c) tidak valid atau tidak layak maka dilakukan revisi total terhadap buku petunjuk praktikum dan perangkatnya kemudian validator melakukan penilaian kembali. Analisis ketiga ini memungkinkan terjadinya siklus penilaian ahli.

#### **d. Uji Coba Terbatas**

##### (1) Uji Coba Produk pada Skala Terbatas

Setelah draf desain buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing dinyatakan valid, selanjutnya penelitian dilanjutkan yaitu uji coba produk pada siswa kelas IX SMPN 1 Natar Lampung Selatan dengan pertimbangan siswa telah menerima materi sebelumnya di kelas VIII. Sampel diambil secara acak dengan teknik *purposive sampling*. Tujuan uji coba ini untuk melihat kepraktisan dan keefektifan buku petunjuk praktikum yang dikembangkan meliputi kemenarikan buku petunjuk praktikum, kemudahan penggunaan buku petunjuk praktikum dan kemanfaatan buku petunjuk praktikum. Tingkat kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan buku petunjuk praktikum. Buku petunjuk praktikum diukur melalui kuisisioner yang diisi siswa kemudian dianalisis secara deskriptif berarti penelitian pada langkah ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Hasil uji coba dijadikan dasar untuk melakukan evaluasi dan revisi terhadap draf buku petunjuk praktikum yang dikembangkan. Draf buku petunjuk praktikum hasil uji coba yang telah dievaluasi dan direvisi, selanjutnya dijadikan sebagai produk final

sehingga diperoleh buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang memiliki tingkat kepraktisan dan keefektifan yang tinggi dan siap digunakan pada tahap implementasi.

#### (2) Uji Coba Soal Penguasaan Konsep IPA

Tahap uji coba soal penguasaan konsep IPA diperoleh dengan memberikan instrumen kepada siswa berupa tes pilihan majemuk yang terdiri dari 15 soal. Instrumen tes tersebut sesuai dengan indikator penguasaan konsep yang dipilih yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, mengevaluasi, dan mencipta. Hasil uji coba soal penguasaan konsep dianalisis untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen, jika instrumen telah dinyatakan berada pada tingkat validitas dan reliabilitas yang layak maka instrumen tersebut dapat digunakan untuk uji coba luas.

### **3. Tahap Pengujian/Implementasi Produk final**

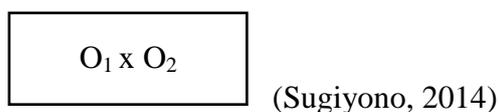
Terdapat dua tujuan yang hendak diungkap dalam tahap ini yaitu: 1) Menentukan kepraktisan penggunaan buku petunjuk praktikum yang dikembangkan meliputi keterlaksanaan pembelajaran dan respon siswa (kemenarikan dan kemudahan) menggunakan buku petunjuk praktikum artinya apakah buku petunjuk praktikum yang telah dikembangkan benar-benar dapat digunakan sehingga keterlaksanaan pembelajaran dapat berlangsung dengan baik. Pengumpulan dan analisis data melalui observasi dan angket; 2) Menentukan keefektifan penggunaan buku petunjuk praktikum yang dikembangkan meliputi kemampuan guru mengelola pembelajaran, hasil skala efikasi diri, hasil tes penguasaan konsep dan aktivitas

siswa selama pembelajaran. Pengumpulan dan analisis data melalui pelaksanaan penelitian, analisis peningkatan efikasi diri dan hasil *pretes-postes* penguasaan konsep IPA siswa.

#### a. Desain uji coba luas

Tahap pengujian produk buku petunjuk praktikum yang telah dikembangkan telah dilakukan pada dua sampel kelas VIII dari total dua belas kelas siswa kelas VIII SMPN 1 Natar Lampung Selatan. Kelompok kelas eksperimen 1 dan 2 dalam pembelajaran menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing.

Desain penelitian yang telah dilakukan pada tahap uji coba luas pada kelas eksperimen 1 dan 2 menggunakan penelitian *pre-eksperimen design* dengan desain *One-Group Pretest-Posttest Design*. Tujuannya untuk menganalisis peningkatan efikasi diri dan penguasaan konsep IPA siswa sebelum dengan sesudah pembelajaran menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Desain penelitian di gambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. Desain Penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan :

$O_1$  = Pengukuran awal/nilai pretes

$O_2$  = Pengukuran akhir/nilai postes

Penelitian dilakukan pada dua kelas, sampel penelitian dipilih secara *purposive sampling* dari dua belas kelas di SMPN 1 Lampung Selatan. Dua kelas tersebut

adalah kelas VIII B diajar oleh peneliti dan kelas VIII L diajar oleh guru lain, dengan tujuan untuk mengetahui apakah buku petunjuk praktikum yang dikembangkan dapat digunakan oleh guru lain dan siswa lain. Pembelajaran kedua kelas tersebut menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing.

#### **b. Langkah-langkah uji coba luas.**

Pelaksanaan uji coba luas ini telah diberikan perlakuan yang sama terhadap 2 kelas yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada saat proses pembelajarannya. Pembelajaran kedua kelas tersebut menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Proses pembelajaran mengikuti alur yang dirancang susunannya dalam RPP, yaitu dimulai dengan pendahuluan dan apersepsi materi Gerak pada Mahluk Hidup dan Benda, kemudian guru menyebarkan angket efikasi diri dan melaksanakan pretes memakai soal-soal yang dibuat sesuai dengan indikator penguasaan konsep. Alur berikutnya adalah kegiatan inti yaitu pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing untuk menyampaikan materi dengan menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing, sebelumnya siswa sudah dikondisikan pembagian kelompoknya dalam lima kelompok, masing-masing siswa diberi buku petunjuk praktikum lalu kegiatan dilakukan secara berkelompok. Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan langkah-langkah kegiatan yang ada di buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Diakhir pembelajaran, guru memberikan penguatan materi berupa kesimpulan materi energi dalam sistem kehidupan. Setelah pembelajaran selama 6 kali pertemuan, diakhir pertemuan guru menyebarkan

skala efikasi diri dan melaksanakan postes dengan soal yang sama pada saat pretes kepada siswa.

## **B. Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian**

Lokasi penelitian dilaksanakan di SMPN 1 Natar Lampung Selatan. Penentuan lokasi penelitian dengan menggunakan metode *purposive sampling area*, yang merupakan metode penentuan tempat penelitian secara sengaja atas dasar tujuan tertentu, antara lain karena terbatasnya waktu, dana dan tenaga. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 1 Natar Lampung Selatan tahun pelajaran 2015/2016 yang terdiri dari 12 rombel sedangkan sampel pada penelitian ini diambil dua kelas yaitu kelas VIII B diajar oleh peneliti sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas VIII L diajar oleh guru lain sebagai kelas eksperimen 2.

## **C. Teknik dan Alat Pengumpulan Data**

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan dan teknik pengumpulan datanya sebagai berikut:

- a. Pada studi pendahuluan dipilih teknik angket, digunakan untuk mengungkap pembelajaran yang saat ini terjadi meliputi: inovasi bahan ajar, efikasi diri siswa, penguasaan konsep IPA siswa dan pemakaian buku petunjuk praktikum. Tahap pengembangan dilakukan dengan memberikan angket/lembar validasi ahli meliputi: uji isi materi, uji konstruksi dan uji kemenarikan buku petunjuk praktikum. Data hasil validasi ahli berupa penilaian buku petunjuk praktikum yang telah divalidasi oleh validator.

Teknik pengumpulan datanya menggunakan instrumen lembar validasi berupa pernyataan beserta saran perbaikan.

- b. Tahap uji coba terbatas, tahap ini dilakukan dengan melakukan uji coba produk dan uji coba tes soal penguasaan konsep IPA. Tahap uji coba produk teknik pengumpulan datanya menggunakan kuisisioner untuk mengetahui kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan terhadap buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing berupa pernyataan beserta saran dan perbaikan.

Teknik pengumpulan data tahap uji coba soal penguasaan konsep IPA menggunakan instrumen soal pilihan majemuk.

- c. Tahap uji coba luas produk buku petunjuk praktikum yang akan dikembangkan dilakukan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 . Teknik pengumpulan datanya dengan menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada saat pembelajaran.
- d. Tahap mengukur peningkatan efikasi diri siswa pada penelitian ini dengan menyebarkan skala efikasi diri, dilakukan sebelum dan sesudah penelitian .
- e. Tahap penilaian penguasaan konsep IPA siswa pada penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan tes penguasaan konsep IPA sebelum dan sesudah penelitian (*pretest* dan *posttest*). Teknik pengumpulan data dengan menggunakan instrumen soal tes pilihan majemuk penguasaan konsep IPA.

## **2 . Alat/Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data yang dikembangkan dalam penelitian ini berkaitan dengan teknik pengumpulan data yang dilakukan pada masing-masing tahap penelitian, yaitu:

**a. Angket analisis kebutuhan.**

Berupa daftar pertanyaan yang dilakukan pada studi pendahuluan. Daftar pertanyaan yang digunakan bertujuan untuk mengungkap fakta-fakta terhadap perilaku siswa dalam pembelajaran. Mendata tentang pemakaian bahan ajar yang digunakan guru dan model pembelajaran yang digunakan guru. Data tersebut berikutnya dirujuk kepada kriteria konseptual pembelajaran yang ideal seperti yang telah dideskripsikan pada kajian pustaka.

**b. Lembar uji validasi produk.**

Lembar ini digunakan dalam rangka mengukur validasi isi materi, validasi konstruk dan validasi kemenarikan buku petunjuk praktikum serta menilai dampak penerapan produk buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing.

**c. Lembar validasi perangkat pembelajaran**

Lembar ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai pendapat observer terhadap perangkat pembelajaran yang disusun pada draft awal, sehingga menjadi acuan/pedoman dalam merevisi perangkat pembelajaran yang disusun. Perangkat pembelajaran tersebut digunakan sebagai acuan pelaksanaan pembelajaran.

**d. Kuisisioner uji kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk**

Berupa daftar pertanyaan yang diberikan pada siswa, bertujuan menjangkau data tentang kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing.

**e. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran**

Lembar observasi digunakan untuk mengukur tingkat keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan buku petunjuk praktikum hasil pengembangan. Keterlaksanaan pembelajaran dan interaksi antara guru serta siswa dalam pembelajaran diukur melalui penilaian oleh observer dengan menggunakan instrumen observasi.

**f. Lembar observasi respon siswa**

Lembar ini disusun untuk mendapatkan data mengenai pendapat siswa terhadap materi pelajaran yang telah diberikan serta kemenarikan dan kemudahan menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing dalam kegiatan pembelajaran.

**g. Lembar penilaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran**

Lembar penilaian ini menggunakan lembar observasi pengelolaan pembelajaran menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing dan berfungsi sebagai panduan pemberian skor pada aspek pengamatan yang sesuai dengan sintak model inkuiri terbimbing.

**h. Skala efikasi diri**

Skala efikasi diri digunakan untuk mengukur efikasi diri siswa. Data yang diperoleh berupa data efikasi diri siswa sebelum pembelajaran dan sesudah pembelajaran menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Skala efikasi diri pada penelitian ini diadopsi dari penelitian Putrizal (2015) yang berjudul Lembar Kerja Siswa berbasis Multipel

Representasi menggunakan model simayang tipe II untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Indikator skala efikasi diri pada tabel berikut:

Tabel 2. Indikator Skala Efikasi Diri

No.	Indikator	No. pernyataan	Jumlah
A	Magnitude/Tingkat kesulitan		
1.	Memiliki pandangan yang optimis.	1(f), 14(u),26(f)	3
2.	Berminat terhadap tugas	2(u),15(f),27(u)	3
3.	Memandang tugas sebagai tantangan bukan sebagai beban.	3(u),16(f),28(f)	3
4.	Merencanakan penyelesaian tugas.	4(f),29(u)	2
5.	Mengatasi kesulitan-kesulitan dalam belajar.	5(u),17(u),30(f)	3
6.	Kemampuan dalam menyelesaikan tugas.	6(u),18(f),31(u)	3
7.	Berkomitmen dalam melaksanakan tugas.	7(f),19(f),32(u)	3
B	Strenght		
1.	Bertahan menyelesaikan soal dalam kondisi apapun.	8(u),20(u),33(f)	3
2.	Memiliki keuletan dalam menyelesaikan soal/ujian	9(u),21(u),34(f)	3
3.	Yakin akan kemampuan yang dimiliki	10(f),22(f),35(u)	3
4.	Belajar dari pengalaman	11(f),23(u),36(f)	3
C.	Generality		
1.	Menyikapi situasi dan kondisi yang beragam dengan cara yang baik dan positif.	12(u),24(f)	2
2.	Memiliki cara menangani stres dengan tepat	13(f),25(u)	2
	Jumlah		36

#### i. Instrumen Soal Penguasaan Konsep IPA

Instrumen tes pada penelitian ini yaitu tes penguasaan konsep IPA dengan tujuan mengetahui peningkatan penguasaan konsep IPA siswa. Tes penguasaan konsep IPA yang digunakan berupa tes berbentuk pilihan majemuk. Penguasaan konsep ditunjukkan dengan selisih antara skor *pretest* dengan skor *posttest* dengan rumus yang dikemukakan oleh Hake (2002). Sebelum digunakan dalam penelitian instrumen penguasaan konsep diujicobakan terlebih dahulu pada kelas di luar sampel penelitian untuk menganalisis validitas dan reliabilitasnya.

#### **j. Lembar aktivitas siswa**

Lembar pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran bertujuan untuk mengamati aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Lembar observasi yang digunakan mengadopsi instrumen yang dikembangkan oleh Sunyono (2014).

### **D. Teknik Analisis Data**

Analisis data dalam penelitian ini dijelaskan dalam tiga tahap yaitu: tahap studi pendahuluan, tahap pengembangan dan tahap pengujian/implementasi produk.

#### **1. Analisis data tahap studi pendahuluan**

Analisis data pada tahap studi pendahuluan yang dilaksanakan berupa angket analisis kebutuhan yang dideskripsikan dalam bentuk persentase, kemudian dianalisis atau diinterpretasikan secara kualitatif. Adapun kegiatan dalam teknik analisis data angket dilakukan dengan cara:

- a. Mengklasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan pada angket.
- b. Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan pada angket dan banyaknya sampel penelitian.
- c. Menghitung frekuensi jawaban, berfungsi untuk memberikan informasi tentang kecenderungan jawaban yang banyak dipilih dalam setiap angket pertanyaan.

- d. Menghitung persentase jawaban, bertujuan untuk melihat besarnya persentase setiap jawaban dari pertanyaan sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis sebagai suatu temuan dalam penelitian.

## **2. Analisis data tahap pengembangan**

Teknik analisis data tahap pengembangan berupa analisis data validasi rancangan produk, analisis data validasi rancangan RPP dan analisis data uji coba terbatas.

### **a. Analisis data validasi rancangan produk**

Teknik analisis data validasi rancangan produk yang dikembangkan menggunakan lembar validasi kesesuaian isi materi, lembar validasi kontruks dan lembar validasi kemenarikan buku petunjuk praktikum . Tahap ini dilakukan dengan cara mengkode atau klasifikasi data. Validasi kesesuaian isi materi, kontruksi dan kemenarikan buku petunjuk praktikum dilihat dari hasil lembar validitas yang diisi oleh pakar pendidikan IPA.

Kegiatan dalam teknik analisis data validasi kesesuaian isi, konstruk, dan kemenarikan buku petunjuk praktikum dilakukan dengan cara:

- 1) Mengkode atau klasifikasi data
- 2) Melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat
- 3) Memberi skor jawaban validator.
- 4) Mengolah jumlah skor jawaban validator.
- 5) Menghitung persentase jawaban angket pada setiap item dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan:

$\% X_{in}$  = Persentase jawaban angket-i pada buku petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing.

$\sum S$  = Jumlah skor penilaian

$S_{maks}$  = Skor maksimum

- 6) Menghitung rata-rata persentase lembar validasi untuk mengetahui tingkat kesesuaian isi, konstruk, dan kemenarikan buku petunjuk praktikum dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \bar{X}_i = \frac{\sum \% X_{in}}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan:

$\% \bar{X}_i$  = Rata-rata persentase jawaban angket-i pada buku petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing.

$\sum \% X_{in}$  = Jumlah persentase jawaban angket-i pada buku petunjuk praktikum IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing.

$n$  = Jumlah pernyataan angket.

- 7) Menafsirkan persentase jawaban lembar validasi secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran berdasarkan Arikunto (2002).

Tabel 3. Tafsiran Skor (Persentase) Angket

Persentase	Kriteria
80,1% - 100,1%	Sangat tinggi
60,1% - 80,0%	Tinggi
40,1% - 60,0%	Sedang
20,1% - 40,0%	Rendah
0,0 % - 20,0 %	Sangat rendah

Adapun perolehan skor/penilaian dari data validasi uji kemenarikan buku petunjuk praktikum , dilakukan dari jumlah skor yang diperoleh kemudian dibagi dengan jumlah total skor dan hasilnya dikali dengan banyaknya pilihan jawaban. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban ini dapat dilihat dalam tabel 4.

Tabel 4. Skor Penilaian Terhadap Pilihan Jawaban

Pilihan jawaban	Pilihan jawaban	Skor
Sangat menarik	Sangat mudah	4
Menarik	Mudah	3
Kurang menarik	Cukup mudah	2
Tidak menarik	Tidak mudah	1

Sumber : Suryanto (2009)

Instrumen yang digunakan memiliki 4 pilihan jawaban sehingga penilaian dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$\text{Skor penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor pada instrumen}}{\text{Jumlah skor nilai tertinggi}} \times 4$$

Hasil dari penilaian kemudian dicari rata-ratanya dari sejumlah subjek sampel uji coba yang dikonversikan ke pernyataan penilaian untuk menentukan kemenarikan dan kemudahan buku petunjuk praktikum yang dihasilkan. Hasil konversi ini diperoleh dengan melakukan analisis secara deskriptif terhadap skor penilaian yang diperoleh.

Tabel 5. Konversi Skor Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas

Skor Penilaian	Rerata Skor	Klasifikasi
4	3,26 - 4,00	Sangat Baik
3	2,51 - 3,25	Baik
2	1,76 - 2,50	Kurang baik
1	1,01 - 1,75	Tidak baik

Sumber : Suryanto (2009)

#### b. Analisis data rancangan perangkat pembelajaran.

Teknik analisis data rancangan perangkat pembelajaran berupa teknik analisis data untuk menentukan kategori kevalidan suatu perangkat pembelajaran data menggunakan lembar validasi RPP. Hasil diperoleh dengan mencocokkan

rata-rata ( $\bar{x}$ ) total dengan kategori kevalidan perangkat pembelajaran sumber menurut Khabibah (2006).

Tabel 6. Kriteria Pengkategorian Kevalidan Perangkat Pembelajaran (RPP)

Interval skor	Persentase (%)	Kategori kevalidan
$4 \leq VR \leq 5$	76 – 100	Sangat valid
$3 \leq VR < 4$	51 - 75	Valid
$2 \leq VR < 3$	26 - 50	Kurang valid
$1 \leq VR < 2$	0 - 25	Tidak valid

VR adalah rata-rata total hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran berupa RPP. Kemudian VR diubah kedalam bentuk persentase, tujuannya untuk melihat besarnya persentase setiap jawaban dari pertanyaan sehingga data yang diperoleh dapat dianalisis secara deskriptif.

### c. Analisis data tahap uji coba terbatas

#### 1) Analisis data tahap uji coba produk

Teknik analisis data tahap uji coba produk dilakukan dengan cara menggunakan kuisioner siswa tentang uji kemenarikan pada buku petunjuk praktikum yang dikembangkan dengan memberikan skor satu untuk jawaban “positif” dan skor nol untuk jawaban “negatif”. Perolehan skor dari data, dilakukan dari jumlah skor yang diperoleh kemudian dibagi dengan jumlah total skor dan hasilnya dikali dengan 100 %. Data perolehan skor tersebut ditafsirkan menggunakan tafsiran Arikunto (1997).

Tabel 7. Tafsiran Skor (Persentase) Kuisioner

Persentase	Kriteria
80,1 % - 100,0 %	Sangat tinggi
60,1 % - 80,0 %	Tinggi
40,1 % - 60,0 %	Sedang
20,1 % - 40,0 %	Rendah
0,0 % - 20,0 %	Sangat rendah

## 2) Analisis Data Tahap Uji Coba Tes Penguasaan Konsep

Analisis data tahap uji coba soal penguasaan konsep dengan memberikan instrumen berupa tes tertulis yang dilakukan dengan menggunakan 15 soal pilihan majemuk terdiri atas 5 soal kategori mudah, 5 soal kategori sedang dan 5 soal kategori sulit. Soal kategori mudah diberi bobot 2, soal kategori cukup diberi bobot 3 dan soal kategori sulit diberi bobot 5 (Sudjana, 2014).

### **Validitas Soal Penguasaan Konsep IPA**

Soal penguasaan konsep divalidasi dengan menggunakan rumus korelasi *product-moment*, yaitu untuk mengetahui seberapa jauh hubungan antara jawaban pada setiap butir tes yang diskor secara kontinu dengan skor total tes. Uji validitas dilakukan menggunakan SPSS 17 menggunakan *analyze correlation bivariate* dengan analisis data pendekatan korelasi *product moment* dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan :

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara x dan y
- n = Banyaknya sampel
- x = Jumlah Skor Pertanyaan
- y = Total Skor keseluruhan pertanyaan

Pengujian dilakukan pada tingkat kebebasan hasil dari  $r_{xy}$  dikonsultasikan dengan harga kritis *product moment* ( $r$  tabel), apabila hasil yang diperoleh  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka instrumen tersebut valid.

### **Realibilitas Soal Penguasaan Konsep IPA**

Pengujian reliabilitas instrumen yang dilakukan pada penelitian ini merupakan instrumen soal tes literasi sains. Reliabilitas tes dilakukan untuk menguji tingkat

keajegan dari instrumen yang digunakan. Perhitungan reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan alfa *Cronbach* dengan rumus:

$$\alpha = \left( \frac{K}{n - 1} \right) \left( \frac{s_r^2 - \sum s_i^2}{s_x^2} \right)$$

Keterangan:

- $\alpha$  = Koefisien reliabilitas Alpha Cronbach  
 $n$  = Jumlah item pertanyaan yang diuji  
 $\sum S_i^2$  = Jumlah varians skor item  
 $S_x^2$  = Varians skor-skor tes (seluruh item  $n$ )  
 $\sum S_r^2$  = jumlah varian skor setiap item

Penggunaan rumus alfa *Cronbach* digunakan dengan alasan bahwa perhitungan tersebut mudah dilakukan dan merupakan prosedur yang lazim untuk memperkirakan reliabilitas dari segi konsistensi internal tes berdasarkan korelasi antar item. Penafsiran reliabilitas menggunakan kriteria penafsiran Arikunto (2002), sebagaimana dinyatakan dalam Tabel 8

Tabel 8. Kriteria Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Keterangan
$0,81 < \alpha \leq 1,0$	Sangat tinggi
$0,61 < \alpha \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < \alpha \leq 0,60$	Sedang
$0,21 < \alpha \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < \alpha \leq 0,20$	Sangat rendah

### c. Tahap Pengujian/Implementasi

#### 1. Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan buku petunjuk praktikum yakni dengan menggunakan keterlaksanaan pembelajaran dan respon siswa terhadap buku petunjuk praktikum yang diberikan.

a) Analisis data lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran diukur melalui observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran. Untuk analisis keterlaksanaan pembelajaran, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase ketercapaian dengan rumus:

$$%J_i = \frac{\sum J_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$%J_i$  = Persentase ketercapaian dari skor ideal untuk setiap aspek pengamatan pada pertemuan ke-i

$\sum J_i$  = Jumlah skor setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada pertemuan ke-i

N = Skor maksimal (skor ideal)

- 2) Menghitung rata-rata persentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang observer.
- 3) Menafsirkan data dengan kriteria ketercapaian pelaksanaan pembelajaran (Ratumanan, 2003), sebagaimana Tabel 9

Tabel 9. Kriteria Tingkat Keterlaksanaan

Persentase	Kriteria
00,0 % - 20,0%	Sangat rendah
20,1 % - 40,0%	Rendah
40,1 % - 60,0%	Sedang
60,1 % - 80,0%	Tinggi
80,1 % - 100,0%	Sangat tinggi

b) Analisis data angket respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran

Untuk analisis data respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing, dilakukan langkah-langkah berikut:

- 1) Menghitung persentase siswa yang memberikan respon positif dan negatif.
- 2) Menafsirkan data dengan menggunakan kriteria sebagaimana Tabel 6.

## 2. Analisis Keefektivan

### a. Data pengelolaan pembelajaran

Untuk mengetahui perolehan data pengelolaan pembelajaran menggunakan LKPD dilakukan dengan menggunakan lembar observasi kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran. Analisis data tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dilakukan dengan cara yang sama dengan analisis data keterlaksanaan RPP di atas.

### b. Analisis data skala efikasi diri

Teknis analisis data skala efikasi diri menggunakan cara sebagai berikut:

- a. mengkode atau klasifikasi data, bertujuan untuk mengelompokkan jawaban berdasarkan pertanyaan angket.
- b. melakukan tabulasi data berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pertanyaan angket dan banyaknya responden (pengisi angket)
- c. memberi skor jawaban responden.

Tabel 10. Tabel Penskoran Pada Skala Efikasi Diri

No	Pilihan Jawaban	Skor Pernyataan Positif	Skor pernyataan Negatif
1.	SL (selalu)	3	1
2.	KD (Kadang-kadang)	2	2
3.	TP (Tidak Pernah)	1	3

d. mengolah jumlah skor jawaban responden

Pengolahan jumlah skor ( $\sum S$ ) jawaban angket adalah sebagai berikut:

1) Skor untuk pernyataan selalu (SL)

a. pernyataan positif : skor = 3 x jumlah responden

b. pernyataan negatif : skor = 1 x jumlah responden

2) Skor untuk pernyataan kadang-kadang (KD)

a. pernyataan positif : skor = 2 x jumlah responden

b. pernyataan negatif : skor = 2 x jumlah responden

3) Skor untuk pernyataan Tidak Pernah (TP)

a. pernyataan positif : skor = 1 x jumlah responden

b. pernyataan negatif : skor = 3 x jumlah responden

e. menghitung presentasi jawaban angket pada setiap item dengan menggunakan

rumus sebagai berikut:

$$\%X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan :

$\%X_{in}$  = persentase jawaban angket-i

$\sum S$  = Jumlah skor jawaban

$S_{maks}$  = Skor maksimum yang diharapkan

f. menghitung rata-rata persentase angket untuk mengetahui tingkat efikasi diri

dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \bar{X}_i = \frac{\sum \%X_{in}}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005})$$

Keterangan:

$\% \bar{X}_i$  = rata-rata persentase angket-i

$\sum \% X_{in}$  = jumlah persentase angket -i

$n$  = jumlah butir soal

- g. memvisualisasikan data untuk memberikan informasi berupa data temuan dengan menggunakan analisis data non statistik yaitu analisis yang dilakukan dengan cara membaca tabel-tabel, grafik-grafik atau angka-angka yang tersedia (Marzuki, 1997)
- h. menafsirkan presentase skala secara keseluruhan dengan menggunakan tafsiran arikunto (1997)

Tabel 11. Tafsiran Skor (Persen) skala efikasi diri

Persentase	Kriteria
80,1%-100,0%	Sangat Tinggi
60,1%-80,0%	Tinggi
40,1%-60,0%	Sedang
20,1%-40,0%	Rendah
0,0%-20,0%	Sangat rendah

### c. Analisis Data Penguasaan Konsep IPA

Analisis data penguasaan konsep IPA siswa menggunakan hasil tes penguasaan konsep IPA siswa. Hasil peningkatan penguasaan konsep IPA diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Dari hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dihitung *n-Gain* untuk mengetahui sejauh mana peningkatan penguasaan konsep IPA siswa secara deskriptif, *n-Gain* dapat dicari dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Hake (dalam Sunyono, 2014) dengan rumus:

$$Gain = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{100 - \text{nilai pretest}}$$

Peningkatan rata-rata gain dihitung dengan rumus:

$$n-Gain = \frac{\sum Gain}{n}$$

Kriteria n-Gain hasil peningkatan keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 12. Kriteria n-Gain

<b>n-Gain</b>	<b>Kriteria</b>
$\leq 0,3$	Rendah
$0,3 < \text{gain} \leq 0,7$	Sedang
$> 0,7$	Tinggi

#### **d. Analisis data lembar observasi aktivitas siswa**

Aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung diukur dengan menggunakan lembar observasi oleh observer. Analisis deskriptif terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

a) Menghitung persentase aktivitas siswa untuk setiap pertemuan dengan rumus:

$$\% Pa = \frac{Fa}{Fb} \times 100\%$$

Keterangan :

Pa = Persentase aktivitas siswa dalam belajar di kelas.

Fa = Frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang muncul.

Fb = Frekuensi rata-rata aktivitas siswa yang diamati.

b) Menghitung jumlah persentase aktivitas siswa yang relevan dan yang tidak relevan dengan pembelajaran untuk setiap pertemuan dan menghitung rata-ratanya, kemudian menafsirkan data dengan menggunakan kriteria sebagaimana Tabel 7.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan:

1. Validitas buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep siswa masuk dalam kategori tinggi, artinya buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing hasil pengembangan telah memenuhi kriteria valid.
2. Kepraktisan pembelajaran dengan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep siswa sangat tinggi dengan kategori sangat baik. Hasil ini dilihat dari keterlaksanaan pembelajaran sudah sesuai dengan sintaks pembelajaran inkuiri terbimbing, keterkaitan dengan sistem sosial, dan berkaitan dengan prinsip reaksi.
3. Keefektivan pembelajaran dengan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep siswa berkriteria tinggi. Peningkatan keterampilan proses sains siswa ditunjukkan melalui skor *n-Gain* yaitu selisih antara skor *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil penilaian efikasi diri siswa

untuk seluruh aspek (*magnitude, strenght dan generality*) pada kelas eksperimen 1 dan 2 sebelum mendapat perlakuan (awal) masuk dalam kategori rendah namun setelah mendapat perlakuan (akhir) masuk dalam kategori tinggi, berarti efikasi diri siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing meningkat. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran pada pertemuan 1 sampai pertemuan 6 masuk dalam tingkat aktivitas dengan kategori sangat tinggi, artinya aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing sangat tinggi.

## **B. Saran dan Implikasi**

### **a. Saran**

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan hal-hal berikut:

1. buku petunjuk praktikum hasil pengembangan ini hanya menampilkan materi gerak pada makhluk hidup dan benda, sehingga diharapkan guru/peneliti lain untuk mengembangkan buku petunjuk praktikum pada materi sains lainnya.
2. Penelitian dengan menggunakan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing pada materi gerak pada makhluk hidup dan benda memerlukan infrastruktur yang memadai (seperti alat KIT).

### **b. Implikasi**

Berdasarkan hasil penelitian berikut disajikan beberapa implikasi yang dianggap relevan dengan penelitian ini antara lain:

1. Penelitian ini telah menunjukkan bahwa inovasi terhadap bahan ajar berupa pengembangan buku petunjuk praktikum penting dilakukan dalam rangka memenuhi kebutuhan pembelajaran siswa Sekolah Menengah Pertama.
2. Pengembangan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing hendaknya dirancang dengan cermat, disesuaikan dengan keberagaman kondisi dan kebutuhan, baik yang menyangkut kemampuan atau potensi siswa maupun yang menyangkut potensi lingkungan, sehingga sesuai dengan tujuan pembelajaran.
3. Implikasi terhadap guru bahwa guru harus menyadari kondisi dan kebutuhan belajar siswa dengan berpedoman pada nilai-nilai pendidikan yang mengutamakan kesederajatan, kebersamaan, musyawarah mufakat, keadilan, saling menghargai, toleransi, demokrasi, bahwa semua siswa memiliki hak yang sama untuk mendapatkan bimbingan pengajaran dan pendidikan, mengembangkan kemampuan siswa dalam interaksi dan sosialisasi diri dengan menghargai perbedaan pendapat, perbedaan sikap, perbedaan kemampuan, perbedaan prestasi dan melatih siswa untuk membudayakan musyawarah mufakat dan diskusi dalam menyelesaikan permasalahan.
4. Implikasi terhadap siswa bahwa materi Gerak pada Mahluk Hidup dan Benda merupakan salah satu materi pelajaran IPA dalam kurikulum 2013 yang harus dipelajari siswa. Pengalaman siswa dalam materi tersebut dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam praktik pembelajaran di sekolah.
5. Implikasi terhadap institusi pendidikan dalam turut mengembangkan dan

Mewujudkan masyarakat belajar melalui sekolah sebagai pilar utama. Sekolah adalah bentuk lain dari miniatur masyarakat, yang elemennya terdiri dari unsur yang berlatar belakang berbeda, sehingga warga sekolah diharapkan mampu berinteraksi dan bersosialisasi ditengah-tengah aktivitas pendidikan. Sekolah diharapkan dapat mengembangkan gagasan pendidikan dan pembelajaran melalui kegiatan belajar yang sistematis dan terprogram.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, 2015. *Guru Sains Sebagai inovator. Merancang Pembelajaran Sains Inovatif Berbasis Riset*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Alberta. 2008. *Focus on Inquiry: A Teacher's Guide to Implementing Inquirybased Learning*. Alberta Learning. Edmonton, Alberta: Canada.
- Ambarsari, Wiwin., Santosa, dan Maridi. 2012. Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta. *Jurnal Biologi*. FKIP UNS.
- Amri. S, 2010. *Proses pembelajaran inovatif dan kreatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi, Pustakakarya.
- Anderson, O. W. & Krathwohl, D. R. 2001. *A Taxonomy For Learning, Teaching and Assesing (A Revision of Bloom's Taxonomy Educational Objectives)*. New York: Addison Wesley Logman, Inc.
- Arifin, M. 1995. *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*. Surabaya: UNAIR Press
- Arikunto, S. 1997. *Penilaian Program Pendidikan Edisi III*. Bina aksara. Jakarta.
- Arikunto, S. 2002. *Metodologi penelitian*. Jakarta: Penerbit PT. Rineka Cipta
- Bandura, A. 1997. *Efikasi-diri: The Exercise of Control*. NY: Freeman & Company. Bracke, P, Christiaens. W., & Verhaeghe.M. (2008). *Self*
- Bandura, A. 2006. *Guide For Constructing Self-Efficacy Scales*. New York. Information Age Publishing.
- Bloom, B.S. (Ed.), Engelhart, M.D, Furst, E.J, Hill, W.H& Krathwohl, D.R. 1956. *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain*. New York: David McKay.
- Brickman, P, Gormally, C, Hallar, B& Armstrong, N. (2011). Lessons learned about implementing an inquiry-based curriculum in a college biology laboratory classroom. *Journal of College Science Teaching*, 40(3), 45-51.

- Britner, S. L., & Pajares, F. 2006. Sources of science self-efficacy beliefs of middle school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(5), 485-499.
- Chin, C & Chia, L. 2005. Problem-based learning: Using ill-structured problem in biology project work. *Science Education*, 90 (1): 44-67
- Dahar, R. W 1989. Teori-teori Belajar. Erlangga : Jakarta
- Darwis, R. W. 2005. Pembelajaran Berbasis Inkuiri dengan Aktivitas Laboratorium untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMP. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015)* 8 dan 9 Juni 2015. Bandung, Indonesia.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP
- Dewi, N. L., Dantes, N., & Sadia, I. W. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(1).
- Doppelt, Y. 2003. Implementation and assessment of project-based learning in a flexible environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 13(3), 255-272
- Fajares, F. 2005. "Self-Efficacy During Childhood and Adolescence Implications For Teachers and Parents". Dalam F. Fajares (ED), *Self-Efficacy Beliefs of Adolescence*, page 339-367. Charlotte Information Age Publishing.
- Fraser, B. J. & Wolf, S. J. Learning Environment, Attitude and Achievement among Middle-school Science Students Using Inquiry-based Laboratory Activities. "*Research Science Education*" 38(3), 321-341 (2008)
- Gaddis, B.A. & Schoffstall, A. Incorporating Guided-inquiry Learning into Organic Chemistry Laboratory Classrooms: A Cross-national Study. "*Higher Education*" 24, 51-431 (2007)
- Gay, L.R. 1991. *Educational Evaluation and Measurement: Competencies for Analysis and Application. Second edition*. New York: Macmillan Publishing Compan.
- Giilbahar, Y., & Tinmaz, H. 2006. Implementing Project-Based Learning Portofolio Assesment In an Undergraduate Course. *Journal of Research on Technology in Education*, 38 (3): 309-327.

- Guney, P. 2007. Five Factors for Effective Teaching, *New Zealand Journal of Teachers' Work*. Vol. 4(2): 89-95 pp
- Hake, R. R. 2002. Relationship of individual Student Normalized Learning Gains Mathematics and Spatial Visualization. *Physics Education Research Conference*. Tersedia pada : <http://www.physics.indianaedu/-hake>.diakses pada tanggal 21 januari 2016.
- Hakiim, L. 2008. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Hanafiah, Nanang & Suhana, Cucu. 2010. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama.
- Hofstein, A, O. Navon., M. Kipnis., & R. Mamloko-Naaman. 2005. Developing students ability to ask more and better question resulting inquiry type chemistry laboratories. *Journal of Research in Science Teaching*, 42 (7): 791-806.
- Indrawati. 2009. *Model Pembelajaran Terpadu di Sekolah Dasar untuk Guru SD*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA).
- Izzati, S. 2015. Penerapan Model Pembelajaran SiMayang Tipe II Berbasis Multiple Representasi Dalam Meningkatkan Efikasi Diri Dan Penguasaan Konsep Asam Basa. *Skripsi*. FKIP Unila. Bandarlampung.
- Jack & Gladys, U. 2013. Concept Mapping and Guided Inquiry as Effective Techniques for Teaching difficult Concept in Chemistry: Affect on Student Academic Achievement. *Journal of Education and Practice*. Vol. 6(2). 11-22.
- Januszewski & Molenda. 2008. *Educational Technologi A Difinition with Commentary*. USA: Taylor and Farcis Group, LLC.
- Kan, A, Akbas, A. (2006). Affective Factors That Influence Chemistry Achievement (Attitude and Self Efficacy) and The Power Of These Factors To Predict Chemistry Achievement-I. *Journal of Turkish Science Education*, Vol. 3, Issue 1
- Kemendikbud. 2012. *Pengembangan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud
- Krathwohl, R.D & Anderson, W. L. D. 2001. *Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Terjemahan Agung Prihantoro. 2010. Yogyakarta: Pustaka Belajar

- Kurniati & Wahyuningrum, D. 2011. *Pengembangan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing di SMA/MA melalui Penyusunan Modul Praktikum Isolasi dan Identifikasi Senyawa dalam Daun Tanaman Mint (Mentha cordifolia opiz)*. Prosiding Simposium Nasional Inovasi Pembelajaran dan Sains 2011. Bandung, 22-23 juni 2011. L
- Kusuma & Suherli. 2011. *Pengembangan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing di SMA/MA melalui Penyusunan Modul Praktikum Isolasi dan Identifikasi Senyawa dalam Daun Tanaman Mint (Mentha cordifolia opiz)*. Prosiding Simposium Nasional Inovasi Pembelajaran dan Sains 2011. Bandung, 22-23 juni 2011.
- Lasmana, O. 2011. *Pengembangan Lembaran Kerja Siswa (LKS) Disertai Compact Disc (CD) Pembelajaran Berbasis Contextual Teaching And Learning (CTL) Pada Materi Animalia Mata Pelajaran Biologi RSBI SMA. Tesis*. Tidak diterbitkan. Padang: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Padang.
- Latifah, A. N. 2014. *Pengaruh Efikasi Diri dan Lingkungan Sekolah Terhadap Kecurangan Akademik pada Tes Tertulis Akuntansi Siswa Kelas XI Kompetensi Keahlian Akuntansi SMK se-Kabupaten Kulon Progo Tahun Ajaran 2013/2014* (Doctoral dissertation, Fakultas Ekonomi UNY).
- Mahmudi, A. 2008. *Pembelajaran Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika, Jurusan Matematika FMIPA UNPAD, Bandung, 13 Desember.
- Malik, K. 2013. *Human development report 2013. The rise of the South: Human progress in a diverse world*.
- Marjuki. 1997. *Metodologi Riset*. Fakultas Ekonomi UII. Yogyakarta.
- Marthin H, 2015. *TIMSS 2015 International Results in Mathematics, TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston, College*.
- Mince. 2011. *Pengembangan Prangkat Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kelas XI IPA SMA Karuna Dipa Palu*. Biodidaktis, 5 (1).
- Minner, D.D., Levy, A.J., & Century, J.R. 2009. *Inquiry-Based Science Instruction What Is It and Does It Matter? Results from a Research Synthesis Years 1984 to 2002*. *Journal of research in science teaching*, 46: Pembelajaran Efek Tyndall Menggunakan Metode Discovery-Inquiry. Skripsi pada FPMIPA UPI Bandung: Tidak Diterbitkan 1-24.
- Murtiningsih, Umi. 1999. *Pengaruh Self Efficacy dan Self Esteem Terhadap Kinerja Karyawan*. *Journal of Business Ethics*. Vol.10, 141-150

- Nieveen. 1999. *Prototyping to Reach Product Quality*, In Alker, Jan Vander, "Design Approaches and Tools in Education and Training". Kluwer Academic Publisher. Dordrecht.
- Nieveen, N. 2007. Formative Evaluation in Educational Design Research. Dalam Plomp T & Nieveen, N (Eds.). *An Instruction to Educational*. Natherland: SLO. Pajares,
- Nurmastuti W. 2013, Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Pembelajaran Biologi SMA Kelas X Semester 1. *Journal Skripsi Jurusan Biologi Fakultas MIPA*, Universitas Muhammadiyah.
- Nurmalasari, R. 2010. Analisis Penguasaan Konsep Siswa Kelas XI pada Pembelajaran Efek Tyndall Menggunakan Metode Discovery-Inquiry. Skripsi pada FPMIPA UPI Bandung: Tidak Diterbitkan
- Ozdilek & Bulunuz. 2009. The Effect of a Guided Inquiry Method on Pre-service Teachers' Science teaching Self-Efficacy Beliefs. *Journal of Turkish Science Education*, 6 (2): 24-42.
- Purnamasari, S. R. 2011. Pembelajaran Menggunakan Praktikum yang Bernuansa Sikap Wirausaha dan Penguasaan Konsep pada Pemanfaatan Limbah. Tesis Magister pada Skripsi UPI Bandung : Tidak Diterbitkan. [Http://repository.upi.edu/tesisview.php1691](http://repository.upi.edu/tesisview.php1691) (29 oktober 2012: 07.13 WIB).
- Putrizal, Ina. 2015. Lembar Kerja Siswa Berbasis Multiple Representasi Menggunakan Model Simayang Tipe II untuk Meningkatkan Efikasi Diri dan Penguasaan Konsep Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit. *Skripsi. Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 189 hal.
- Salirawati, D, Subiantoro, A. W, & Pujiyanto. (2011) Pelatihan Pengembangan Praktikum IPA Berbasis Lingkungan. *Jurnal Inovasi dan Aplikasi Teknologi (INOTEK)*, 15 (1), 97-98
- Ratumanan, T. G. 2003. Pengembangan Model Pembelajaran Interaktif Dengan Setting Kooperatif (Model PISK) dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SLTP di Kota Ambon. *Disertasi. Tidak dipublikasikan*. Surabaya: Program Pascasarjana UNESA.
- Roestiyah, N. K. 1998. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta : Rineka Cipta.
- Rustaman, N. 2005. Strategi Belajar Mengajar Biologi. Malang: UM Press.

- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Seels, B, B & Richey, R. 1994. *Instructional technology: the definition and Domain of the field*, Washington D.C: AECT.
- Setiawan Cony. 1992. *Pendidikan Keterampilan Khusus*. Jakarta. Grasindo, hal 9
- Sesen, B. A & Tarhan L. "Inquiry-Based Laboratory Activities in Electrochemistry: High School Students' Achievements and Attitudes", *Research Science Education* 43(1), 413-435 (2013)
- Slameto. 1991. *Proses Belajar Mengajar dalam Sistem Kredit Semester*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Sudjana, N. 2005. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana, N. 2014. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sumaya. (2004). *Penguasaan Konsep dalam Pembelajaran Pakem*. [Online] Diakses dari: <http://www.google.co.id/#hl=id&q=Penguasaan+konsep.html> pada tanggal 2 Oktober 2016. Jam 21.00 WIB. Suryosubroto. (2009). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta :
- Sunyono. 2014. *Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi Dalam Membangun Model Mental Dan Penguasaan Konsep Kimia Dasar Mahasiswa. Disertasi Doktor*. Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Suryadi Ace dan H. A.R. Tilaar, *analisis kebijakan pendidikan suatu pengantar*, (Bandung: PT. Remaja Roesda Karya, 1994)
- Suryanto, A. 2009. *Evaluasi Pembelajaran di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Suyanti, R. D. 2010. *Strategi Pembelajaran Kimia*. Graha Ilmu : Yogyakarta
- Tangkas, I. 2012. Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa kelas X SMAN 3 Amlapura, *Jurnal Pendidikan IPA*, 2(1)
- Unit, E. I. 2014. *The Learning Curve: Education and Skills for Life, a Report*.

- Utomo, E.Setiyo & Rahman, Fatiyah, 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Check Terhadap Hasil Belajar Siswa, (Online), tersedia: <http://www.seminar-modelpembelajaran-pair-check.co.id>, Puskur. 2007. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. JakartaDepdikbud.
- Wartini. "Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum melalui Inkuiri Terbimbing dan Verifikasi pada Konsep Fotosintesis terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP". *Tesis. SPs UPI Bandung*. Tidak diterbitkan (2014)
- Wasis. 2006. *Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam Pembelajaran Sains Fisika SMP*. Cakrawala Pendidikan, 25 (1): 1-16.
- Widodo, S. 2010. Evaluasi Dalam Pembelajaran Terpadu Di Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10 (1): 8-15.
- Wiyanto. 2008. Menyiapkan Guru Sains Mengembangkan Kompetensi Laboratorium. Semarang: Unnes Press
- Wulansari, Retno. 2001. Self Efficacy dan Prestasi Belajar pada Siswa Peserta dan Non Peserta Program Pengajaran Intensif di Sekolah ( online ), ([www.google.com](http://www.google.com)), diakses oleh Rachmat Hadi, Jumat 13 Februari 2009, Pukul 21.00 WIB.
- Yilidrim,N, Kurt,S, & Ayas, A. 2011. The effect Of The Worksheets On Students' Achievement In Chamilical Equilibrium. *Journal Of Turkish Science Education*, 8(3), 44-57.
- Zaini Hisyam, *Strategi Pembelajaran Aktif*, (CTSD Center for Teaching Staff Development, Cet 2, Feb 2004 ) hal. 218 - 219
- Zimmerman, B.J. 2000. *Self-efficacy: An Essential Motive to Learn*. Contemporary. Educational Psychology.25, 82-91