

**PENGEMBANGAN BUKU PENUNTUN PRAKTIKUM BIOLOGI
BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK SMA KELAS XI
SEMESTER I**

TESIS



OLEH:

**DIANA ZULYETTI
NIM. 19717**

**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Pendidikan**

**KONSENTRASI PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PADANG
2012**

ABSTRACT

Diana Zulyetti. 2012. “Developing Biology Lab Manual Based Guided-inquiry for Senior High School Grade 11th at 1st Semester”. *Thesis*. Padang State University Magister Program.

Biology as a part of science has correlate with the laboratory activities, observations, research, experiment and practice. Curriculum 2006 emphasizes constructivist learning with one of the Graduate Competency Standards (SKL) to Senior High School students are able to define problems, propose and test hypotheses, designing and assembling the instrument, process, interpret, and present data systematically. As one of the effort to achieve the SKL is implementing Guided inquiry-based laboratory activities. The purpose of this study was to produce a valid, practical, and effective lab manual based guided inquiry for high school grade 11th at 1st semester.

The type of this research is the development of research. The lab manual based guided inquiry was developed by using a four-D-models. *Define* phase is to analyze the curriculum for Biology grade 11th at 1st semester that related to practical activities, the content structure analysis, students analysis and concepts analysis. At the *design* phase is done the design of lab manual based guided inquiry approach. At phase *develop* is done by validation the lab manual and did the limited field-testing. Disseminate phase uncommitted coverage. Data collection instrument used in this study is the validation sheet lab manual based guided inquiry, practicality questionnaires for teachers and students, student motivation questionnaire, observation of student activity sheets and tests students' learning outcomes. Tested practical handbook is limited to 30 students of SMAN 1 Situjuah Limo Nagari in grade 11th.

The results of this study is *The Lab Manual Based Guided Inquiry for High School Grade 11th In 1st Semester*. The lab manual is valid, practical, and effective based on validation sheet and field-testing.

ABSTRAK

Diana Zulyetti. 2012. “Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk SMA Kelas XI Semester I”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Biologi merupakan bagian ilmu sains yang memiliki kaitan erat dengan kegiatan laboratorium, pengamatan, penelitian, percobaan, dan praktikum. Kurikulum 2006 menekankan pembelajaran konstruktivistik dengan salah satu Standar Kompetensi Lulusan (SKL) untuk SMA/MA adalah siswa mampu merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis, merancang dan merakit instrumen, mengolah, menafsirkan, dan menyajikan data secara sistematis. Sebagai salah satu usaha untuk mewujudkan tercapainya SKL tersebut, sekolah bisa menerapkan praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan buku penuntun praktikum yang berbasis inkuiri terbimbing untuk SMA kelas XI Semester I yang valid, praktis, dan efektif.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Buku penuntun praktikum dikembangkan dengan menggunakan *four-D-models*. Tahap *define* adalah menganalisis kurikulum KTSP 2006 untuk Biologi SMA kelas XI Semester I yang terkait dengan kegiatan praktikum, analisis struktur isi, analisis konsep, dan analisis siswa. Pada tahap *design*, dilakukan perancangan buku penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Pada tahap *develop*, dilakukan validasi buku penuntun praktikum dan ujicoba terbatas. Tahap *disseminate* tidak dilakukan. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi buku penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing, angket praktikalitas untuk guru dan siswa, angket motivasi siswa, lembar pengamatan aktivitas siswa, dan tes hasil belajar siswa. Buku penuntun praktikum diujicoba terbatas kepada 30 orang siswa SMAN 1 Situ Juan Limo Nagari pada kelas XI IPA.

Hasil penelitian pengembangan ini adalah *Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk SMA Kelas XI Semester I*. Berdasarkan hasil validasi pakar dan uji coba di lapangan, buku penuntun praktikum tersebut adalah valid, praktis, dan efektif.

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN**

No.	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Prof. Dr. Lufri, M. S.</u> <i>(Ketua)</i>	(_____)
2.	<u>Dr. Zozy Aneloi Noli, M.Si.</u> <i>(Sekretaris)</i>	(_____)
3.	<u>Dr. Azwir Anhar, M.Si.</u> <i>(Anggota)</i>	(_____)
4.	<u>Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si.</u> <i>(Anggota)</i>	(_____)
5.	<u>Dr. Ngusman Abdul Manaf, M.Hum.</u> <i>(Anggota)</i>	(_____)

Mahasiswa

Nama : *Diana Zulyetti*

NIM : 19717

Tanggal Ujian : 12 Juni 2012

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa : *Diana Zulyetti*

Nim : 19717

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

Prof. Dr. Lufri, M. S.
(Ketua)

(_____) _____

Dr. Zozy Aneloi Noli, M.Si.
(Sekretaris)

(_____) _____

Direktur Program Pascasarjana
Universitas Negeri Padang

Ketua Program Studi

Prof. Dr. Mukhaiyar
NIP. 19500612 197603 1 005

Dr. Yuni Ahda, M.Si.
NIP. 19690629 199402 2 003



"... Allah meninggikan orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan, beberapa derajat...(Q.S Al Mujaadalah: 11)

Bacalah, dan Tuhanmu teramat Mulia.

Yang mengajarkan dengan pena (baca tulis).

*Mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya
(Q.S Al 'Alaq: 3-5)*

*"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan
Maka apabila kamu telah selesai dari sesuatu urusan,
kerjakanlah dengan Sungguh-sungguh
urusan yang lain (Q.S Alam Nasyrat: 6-7) dan
"Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu
(Q.S Al Baqarah ; 45)*

Trimakasih Ya `Aziz
Atas kemudahan yang telah Engkau berikan
Trimakasih ya Jabbar
Atas kekuatan dan kesabaran yang telah Engkau anugerahkan

Kupersembahkan karya kecil ini untuk orang-orang tercinta

Ayahanda M Nuzul dan ibunda Raysdamurni Yetti
Trimakasih atas segala-galanya. tak terhitung lagi butiran keringatmu dalam mendidik
dan membesarkan ku. Trimakasih ayah dan ibu..tiap untaian doa dalam sujudmu tlah
mengantarkan ku menjadi seperti sekarang. semoga aku bisa membahagiakan ayah dan ibu..

Keluarga Besar Gantiang
Trimakasih atas doa dan dukungannya..Doben, Ni Tina, Mama Ye, Erlin, Putri, Kak Na,
Da Yos, Fisa, Cecen, dan semuanya, semoga karya tulis ini bisa menjadi salah satu
kebahagiaan bagi keluarga dan bisa menjadi motivasi buat adik-adikku...

Keluarga Kecilku
Habibiku, Nenek, Mimi, Kakak, DedeK, Yani, dan sahabatku di Situjuah, I love you all

Keluarga Pendidikan Biologi PPS UNP angkatan 2010
Sri, Ni Rona, Kak Ria, Wita, Endang, Rani, Kak Destraria, Dian, Buk Des, Pak Imran,
Sari dan semua teman-teman yang tidak bisa dituliskan satu-persatu..
Trimakasih atas dukungannya selama ini, trimakasih yan kepada Allah, karena telah
diberikan kesempatan untuk mengenal teman-teman semua

Guru-guru di SMA N 1 Situjuah, pak Irjal, trimakasih atas semua kebaikannya pak,
semoga cita-cita Bapak untuk ambil Magistes diberikan kemudahan oleh Allah, Amin,
trimakasih buat Pak Farid, dan semua guru-guru lainnya yang telah banyak membimbing
yan..serta terimakasih buat kak ori..

Doa yan selalu untuk Buk Susi, buk..Alhamdulillah yan sekarang sudah menyelesaikan S2
nya d UNP, berkat support ibuK..semoga Allah memberikan tempat yang terbaik untuk
Ibuk di sana. Amin

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, berupa tesis dengan judul "*Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk SMA Kelas XI Semester I*" adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya ini asli gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan secara tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan dari tim pembimbing tesis.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 12 Juni 2012

Saya yang menyatakan

Diana Zulyetti
NIM. 19717

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada Penulis, sehingga dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul **"Pengembangan Penuntun Pratikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk SMA Kelas XI Semester I"**

Penyusunan tesis ini merupakan salah satu rangkaian dalam memperoleh gelar Magister Pendidikan Program Studi Teknologi Pendidikan Kosentrasi Pendidikan Biologi di Pascasarjana Universitas Negeri Padang. Dalam menyusun tesis ini Penulis telah banyak mendapat bimbingan, bantuan dan saran-saran dari berbagai pihak. Untuk itu Penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya, Bapak M Nuzul dan Ibu Raysdamurni Yetti
2. Bapak Prof. Dr. Lufri, M. S., sebagai pembimbing I dan Ibu Dr. Zozy Aneloi Noli, M.Si., sebagai pembimbing II
3. Ibu Dr. Yuni Ahda, M.Si., selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi Pasca Sarjana Universitas Negeri Padang
4. Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si., Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si., dan Bapak Dr. Ngusman Abdul Manaf, M.Hum., sebagai dewan kontributor
5. Bapak Prof. Dr. Syahrul, M.Pd., Bapak Dr. Ramalis Hakim, M.Pd., dan Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si., Bapak Irjal, S.Pd., Bapak Farid, S.Pd., dan Ibu Oria Lasmana, M.Pd., sebagai validator buku penuntun praktikum Biologi yang saya kembangkan
6. Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Biologi serta karyawan/karyawati Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang
7. Bapak Teno Ganefri S.Pd., selaku Kepala Sekolah SMA N 1 Situjuah Limo Nagari yang telah mengizinkan penulis dalam melakukan penelitian
8. Bapak/Ibu guru SMA N 1 Situjuah Limo Nagari telah banyak membimbing peneliti
9. Siswa SMA N 1 Situjuah Limo Nagari sebagai subjek uji coba penelitian ini

10. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang dan semua pihak yang telah banyak membantu Penulis, dalam kesempatan ini tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan tesis ini, namun jika terdapat kesalahan-kesalahan yang masih luput dari koreksi, Penulis minta maaf yang sebesar-besarnya. Semoga tesis ini bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Padang, Juni 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR	iii
PERSETUJUAN KOMISI	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
SURAT PERNYATAAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR GRAFIK	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
Latar Belakang Masalah.....	1
Identifikasi Masalah.....	7
Pembatasan Masalah.....	8
Rumusan Masalah.....	8
Tujuan Pengembangan.....	9
Manfaat Pengembangan.....	9
Spesifikasi Produk.....	9
Definisi Istilah.....	11

II. KAJIAN PUSTAKA.....	15
A. Landasan Teori.....	15
1. Praktikum dalam Pembelajaran Biologi.....	15
2. Inkuiri Terbimbing.....	19
3. Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	23
4. Materi Biologi SMA Kelas XI yang Melibatkan Kegiatan Praktikum dalam Kegiatan Pembelajarannya.....	30
B. Hasil Penelitian yang Relevan.....	32
C. Kerangka Konseptual.....	32
III. METODE PENGEMBANGAN.....	35
A. Jenis Penelitian.....	35
B. Model Pengembangan dan Prosedur Pengembangan.....	36
C. Instrumen Pengumpulan Data.....	44
D. Jenis Data.....	47
E. Teknik Analisis Data.....	47
IV. HASIL PENGEMBANGAN.....	52
A. Deskripsi Data.....	52
1. Tahap Pendefenisian (<i>define phase</i>)	52
2. Tahap Perancangan (<i>design phase</i>)	59
3. Tahap Pengembangan (<i>develope phase</i>)	68
B. Pembahasan	75
1. Buku Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	75
2. Validitas Buku Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	82
3. Praktikalitas Buku Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri	85

Terbimbing.....	
4. Efektivitas Buku Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	93
V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....	106
A. Kesimpulan.....	106
B. Implikasi.....	107
C. Saran.....	108
DAFTAR RUJUKAN.....	109

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbedaan antara tipe-tipe inkuiri.....	21
2. Perbedaan antara kegiatan laboratorium tradisional (<i>coockbook</i>) dengan kegiatan laboratorium berbasis inkuiri.....	26
3. Contoh panduan praktikum pada beberapa tingkatan inkuiri..	27
4. Standar kompetensi dan materi pokok Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Semester I.....	30
5. Nama validator Buku Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	42
6. Kategori validitas perangkat pembelajaran.....	48
7. Kategori praktikalitas perangkat pembelajaran	49
8. Kriteria keefektivan Buku Penuntun Praktikum	50
9. Kriteria interpretasi skor motivasi belajar peserta didik.....	50
10. Standar kompetensi dan materi pokok Biologi untuk SMA/MA Kelas XI semester I.....	53
11. Kompetensi Dasar dan Indikator pembelajaran Biologi untuk SMA/MA Kelas XI semester I.....	54
12. Topik kegiatan praktikum serta tujuan kegiatan pada tiap materi pokok pembelajaran.....	55
13. Saran validator terhadap modul pembelajaran yang dihasilkan.....	68
14. Nilai validasi Buku Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	69
15. Nilai praktikalitas Buku Penuntun Praktikum Berbasis	70

	Inkuiri Terbimbing oleh guru.....	
16.	Nilai praktikalitas Buku Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing oleh siswa.....	71
17.	Nilai motivasi siswa dalam melakukan praktikum menggunakan Buku Penuntun Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	72
18.	Nilai aktivitas siswa selama kegiatan praktikum berlangsung.....	74
19.	Hasil belajar siswa Kelas XI IPA ₂ SMA N 1 Situjuah.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Panduan pelaksanaan praktikum Biologi di SMU.....	24
2. Diagram kerangka berpikir penelitian pengembangan buku penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing SMA Kelas XI Semester I.....	34
3. Diagram rancangan pengembangan buku penuntun praktikum Biologi berbasis inkuiri terbimbing SMA Kelas XI Semester I.....	36
4. Siswa sedang menyusun rancangan percobaan secara berkelompok.....	185
5. Siswa sedang melakukan praktikum mengamati sel tumbuhan.....	185
6. Tulang paha ayam yang digunakan pada praktikum mengamati kalsium sebagai komponen penyusun tulang...	185
7. Siswa sedang melakukan praktikum mengamati sel darah hewan.....	186

DAFTAR GRAFIK

Grafik	Halaman
1. Nilai validasi Buku Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	83
2. Nilai praktikalitas Buku Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing oleh guru.....	86
3. Nilai praktikalitas Buku Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing oleh siswa.....	91
4. Nilai motivasi siswa dalam melakukan praktikum menggunakan Buku Penuntun Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	94
5. Nilai aktivitas siswa selama kegiatan praktikum berlangsung.....	97
6. Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA ₂ SMA N 1 Situjuah.....	102

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Kisi-Kisi Validasi Buku Penuntun Praktikum.....	114
2 Lembar Validasi Buku Penuntun Praktikum.....	115
3 Lembar validasi instrument praktikalitas buku penuntun praktikum untuk guru.....	133
4 Lembar validasi instrument praktikalitas buku penuntun praktikum untuk siswa.....	139
5 Lembar validasi instrument angket motivasi belajar siswa.....	145
6 Lembar validasi instrument untuk observasi aktivitas siswa.....	151
7 Kisi – kisi angket praktikalitas buku penuntun praktikum oleh guru.....	157
8 Angket praktikalitas buku penuntun praktikum oleh guru.....	158
9 Kisi – kisi angket praktikalitas buku penuntun praktikum oleh siswa.....	164
10 Angket praktikalitas buku penuntun praktikum oleh siswa	165
11 Kisi – kisi angket motivasi siswa dalam melakukan praktikum.....	167
12 Angket motivasi siswa dalam melakukan praktikum.....	168
13 Lembar Pengamatan/ observasi aktivitas siswa.....	170
14 Soal Tes Hasil Belajar Siswa.....	172
15 Validasi Buku Penuntun Praktikum.....	176
16 Praktikalitas buku penuntun praktikum oleh guru.....	179

17	Praktikalitas buku penuntun praktikum oleh siswa.....	180
18	Motivasi siswa dalam melakukan praktikum.....	182
19	Pengamatan/ observasi aktivitas siswa.....	184
20	Hasil Belajar Siswa.....	188
21	Buku penuntun praktikum yang telah diisi siswa dengan lengkap.....	189
22	Buku penuntun praktikum yang kurang lengkap diisi siswa.....	205
25	Dokumentasi.....	220
26	Surat Izin Penelitian.....	221
27	Surat Keterangan.....	222
28	Buku Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing...	223

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, menjelaskan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu (*inquiry*) tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Biologi sebagai salah satu bidang IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar langsung untuk memahami konsep dan proses sains (Wulan, 2010:1). Untuk menciptakan proses penemuan dan pemberian pengalaman secara langsung, diperlukan kegiatan praktikum dalam pembelajaran Biologi (Rustaman, 2007:2).

Tujuan utama praktikum adalah untuk melatih peserta didik bekerja secara ilmiah untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai ilmiah (Depdiknas, 2004). Melalui kegiatan praktikum, peserta didik secara langsung dihadapkan pada gejala nyata yang berhubungan dengan konsep pelajaran, baik kondisi alamiah maupun kondisi yang dimanipulasi melalui eksperimen (Sudrajat, 2009: 3).

Hasil pengamatan peneliti mengenai pembelajaran praktikum Biologi di SMA N 1 Situjuah yang dilakukan pada tanggal 26 September 2011 diperoleh temuan bahwa kegiatan praktikum secara umum disenangi oleh siswa. Pendekatan praktikum yang digunakan sekolah saat ini adalah praktikum konvensional, yakni

guru memberikan masalah, alat-bahan serta langkah kerja pada siswa. Schwab dan Brandwein (1966) menyetarakan praktikum konvensional ke dalam *simplest level of laboratory enquiry*, dimana siswa diberi seluruh panduan dalam melakukan praktikum. Padahal, seharusnya siswa harus dilatih untuk melakukan proses sains sendiri.

Lazarowitz & Tamir (1994) menyebutkan untuk menunjang keberhasilan pembelajaran Sains yang melibatkan kegiatan laboratorium ada lima faktor yang dapat mempengaruhinya, yaitu kurikulum, fasilitas, lingkungan belajar, keefektifan mengajar, dan strategi asesmen. Salah satu fasilitas praktikum yang vital adalah penuntun praktikum. Penuntun praktikum merupakan fasilitas praktikum yang sudah digunakan sejak lama (Killinck, 2007: 59). Penuntun praktikum ditujukan untuk membantu dan menuntun peserta didik agar dapat bekerja secara kontinu dan terarah. Penuntun praktikum digunakan sebagai panduan tahapan – tahapan kerja praktikum bagi siswa maupun guru sendiri. Selain itu sebuah penuntun praktikum hendaknya juga bisa menuntun siswa untuk mengembangkan kreativitas dan sikap ilmiah dalam setiap eksperimen yang dilakukan.

Berdasarkan hasil diskusi peneliti dengan beberapa guru Biologi kelas XI tingkat Sekolah Menengah Atas, yaitu guru Biologi SMA N 1 Situjuah, SMA N 1 Payakumbuh dan SMA N 1 Gunung Talang pada tanggal 26-27 September dan 29 Oktober 2011 lalu, penuntun praktikum yang biasa digunakan adalah berupa Lembaran Kerja Siswa (LKS) yang beredar di pasaran yang merupakan penggabungan dari lembaran kerja untuk materi ajar dan kegiatan praktikum. Lasmana (2011:4) dari hasil penelitiannya menemukan banyak sekali

ketidaksesuaian antara LKS yang biasanya digunakan dalam kegiatan pembelajaran sekaligus kegiatan praktikum dengan indikator pembelajaran. Kelemahan lainnya LKS yang digunakan sebagai pedoman praktikum memuat materi-materi praktikum yang tidak disesuaikan dengan indikator dan sarana – prasarana yang sesuai dengan sarana dan prasarana yang ada di sekolah serta kondisi siswa.

Telaah terhadap tiga penuntun praktikum (termuat pada LKS yang digunakan) yang dipakai di tiga SMA tersebut menunjukkan kegiatan praktikum yang dikembangkan bersifat verifikasi dan prosedur eksperimen yang disajikan dalam LKS kurang lengkap dengan panduan (penuntun) model resep (*cookbook*). Praktikum yang menggunakan panduan model resep menurut Kanter, *et al.*, (2003:4) belum optimal mengembangkan keterampilan proses sains siswa, kegiatan laboratorium yang bersifat verifikasi, tidak banyak membantu dalam mengembangkan kemampuan berpikir.

Krisnawati (2006:3) melanjutkan kadang-kadang penggunaan prosedur praktikum yang bersifat verifikasi dan konvensional menyebabkan siswa tidak mengerti tujuan sebenarnya dari kegiatan praktikum, sebab mereka hanya mengerjakan langkah-langkah sesuai perintah. Akibatnya keterampilan sikap ilmiah siswa tidak berkembang. Selain itu, bila kegiatan laboratorium yang dikembangkan masih bersifat konvensional dengan menggunakan LKS gabungan sebagai tuntunan praktikum, dirasa kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan hipotesis dan merancang serta melaksanakan percobaan dalam rangka menguji hipotesis. Padahal salah satu Standar Kompetensi Lulusan (SKL) untuk SMA/MA adalah siswa mampu merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis,

menentukan variabel, merancang dan merakit instrumen, menggunakan berbagai peralatan untuk melakukan pengamatan dan pengukuran yang tepat dan teliti, mengumpulkan, mengolah, menafsirkan dan menyajikan data secara sistematis” (Permendiknas, 2006).

Oleh karena itu, perlu dikembangkan sebuah buku penuntun praktikum atau LKS khusus praktikum terpisah dari LKS bahan ajar yang sesuai dengan indikator, sarana-prasarana minimal yang dimiliki sekolah dan kondisi siswa. Penuntun praktikum ini juga dirancang menggunakan pendekatan yang divariasikan agar tidak selalu memakai pendekatan konvensional. Hal ini senada dengan pernyataan Lagowsky, 1989; McDowell & Wadding (1985) dalam Rustaman (2002:3) yang menyebutkan bahwa variasi dalam praktikum memang diperlukan, variasi berupa pengembangan yang bersifat “divergen” dan lebih menantang diperlukan agar sesuai dengan makin meningkatnya kemampuan kognitif, pengetahuan dan keterampilan peserta didik serta supaya kegiatan praktikum tidak monoton pada satu jenjang. Salah satu pendekatan yang dapat dipakai adalah pendekatan inkuiri (NRC, 1996:105) yang ditunjang dengan buku penuntun praktikum berbasis inkuiri.

Kegiatan praktikum menggunakan pendekatan inkuiri memiliki potensi untuk mengembangkan kemampuan dan keterampilan siswa seperti, bersikap ilmiah dalam mengorientasikan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merancang dan melaksanakan penelitian, merumuskan dan meninjau ulang penjelasan ilmiah, dan menkomunikasikan dan mempertahankan penjelasan ilmiah (Hofstein and Rachel, 2007:105). Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh McDermott (2000) dalam

Rustaman (2007:4) bahwa kegiatan laboratorium yang mestinya dilakukan adalah kegiatan laboratorium inkuiri.

Khan dan Muhammad (2011:1) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa kegiatan laboratorium inkuiri dapat mengembangkan keterampilan sains siswa, selanjutnya dari penelitian Kiling (2007:1) pada siswa SMA diketahui bahwa siswa lebih menyukai kegiatan praktikum berbasis inkuiri dibandingkan dengan praktikum konvensional.

Pada penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan inkuiri terbimbing. Inkuiri terbimbing dapat digunakan untuk melatih siswa yang belum terbiasa dengan kegiatan inkuiri, karena siswa perlu mengalami tahapan-tahapan yang sistematis dalam mengembangkan kemampuan proses sains (Rustaman, 2005:7). Dalam kegiatan praktikum berbasis inkuiri terbimbing, siswa berusaha menemukan sendiri pengetahuannya serta mengambil arah dan tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru melalui percobaan dengan menggunakan metoda ilmiah dibantu oleh petunjuk praktikum dan bimbingan seperlunya dari guru (Kusumastuti, 2008:1). Kelebihan lain penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing yaitu dapat menciptakan keterampilan proses sains dan memberikan pengalaman bermakna bagi siswa, selain itu penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing juga meningkatkan kepercayaan diri siswa terhadap sains (Brickman, *et al.*, 2009:3).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis telah melakukan penelitian mengenai pengembangan buku penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing Artinya langkah-langkah pekerjaan yang ada dalam prosedur praktikum disesuaikan

dengan tahapan dalam inkuiri terbimbing. Pengembangan buku penuntun praktikum ini mengacu pada pola *Lab Manual Guided-Inquiry* untuk Biologi SMA yang diterbitkan oleh Mc Graw-Hill (Online-2011).

Buku penuntun yang telah dikembangkan adalah untuk SMA kelas XI semester I. Sejauh ini belum ditemukan pengembangan Buku Penuntun Praktikum Biologi berbasis inkuiri terbimbing untuk SMA/MAN kelas XI. Berdasarkan kompetensi dasar IPA di SMA/MAN kurikulum 2006, beberapa materi Biologi kelas XI semester 1 yang perlu melibatkan kegiatan praktikum dalam kegiatan pembelajarannya, yaitu: 1) Fungsi dan Struktur Sel; 2) Transport Pada Membran (Difusi dan Osmosis); 3) Struktur Jaringan Tumbuhan – Akar, 4) Struktur Jaringan Tumbuhan – Batang; 5) Struktur Jaringan Tumbuhan – Daun; 6) struktur jaringan hewan – Mengamati Jaringan Epitelium; 7) Struktur Tulang (Kalsium Sebagai Komponen Penyusun Tulang) 8) Pengamatan Struktur Darah dan 9) Pengujian Golongan Darah.

Dari 9 penuntun praktikum Biologi yang dikembangkan, praktikum yang telah diujicobakan pada penelitian ini adalah tiga materi praktikum yang belum dilakukan pada semester I yaitu Fungsi dan Struktur Sel, Struktur Tulang (Kalsium Sebagai Komponen Penyusun Tulang) dan Pengamatan Struktur Darah yang akan dilakukan di SMU N 1 Situjuah. Uji coba hanya dilakukan pada tiga kegiatan praktikum karena kegiatan praktikum ini belum dilaksanakan, selain itu juga terbatasnya waktu yang tersedia. Ketiga praktikum ini diasumsikan telah dapat mewakili 9 penuntun praktikum yang dikembangkan karena sembilan penuntun

praktikum memiliki redaksional yang homogen, yaitu penuntun praktikum yang berbasis inkuiri terbimbing.

Diharapkan dengan adanya buku penuntun praktikum yang berbasiskan pendekatan inkuiri terbimbing tersebut dapat membantu meningkatkan keterampilan proses sains siswa dan kemampuan berpikir dan sikap ilmiah siswa serta kegiatan praktikum menjadi lebih bermakna bagi siswa.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut ini.

1. Belum ditemukan buku penuntun praktikum Biologi kelas XI yang berbasiskan inkuiri terbimbing.
2. Pokok bahasan pada penuntun praktikum yang digunakan belum sesuai dengan indikator pencapaian dan sarana dan prasarana minimal yang dimiliki sekolah.
3. Pedoman praktikum yang diambil dari LKS yang dijual penerbit masih menggunakan metoda konvensional dengan tahapan kerja model resep (*cookbook*) yang kurang kompeten untuk mengembangkan keterampilan proses dan sikap ilmiah siswa.
4. Lembaran kerja siswa dan materi pendukung kurang terfokus pada kegiatan praktikum yang dilaksanakan karena pedoman praktikum yang digunakan masih bersumber dari LKS yang merupakan penggabungan lembaran kerja materi belajar dan kegiatan praktikum.

C. Pembatasan Masalah

Untuk menghindari terjadinya perluasan masalah yang tidak terarah, maka peneliti membatasi pada identifikasi masalah nomor 1 dan 2, dan secara rinci dijelaskan sebagai berikut ini.

1. Pengembangan Buku Penuntun Praktikum Biologi SMA kelas XI semester I yang berbasis inkuiri terbimbing memuat materi kegiatan praktikum disesuaikan dengan indikator pencapaian dan kondisi sarana dan prasarana minimal sekolah.
2. Tahapan kerja pada penuntun praktikum disesuaikan dengan pendekatan inkuiri terbimbing, dimana siswa dibimbing melalui pertanyaan dan pernyataan-pernyataan yang dapat membantu siswa dalam melakukan penyelidikan.
3. Praktikum yang diujicobakan adalah Fungsi dan Struktur Sel, Struktur Tulang (Kalsium Sebagai Komponen Penyusun Tulang) dan Pengamatan Struktur Darah.
4. Produk yang dirancang divalidasi oleh pakar kemudian di revisi, dikembalikan pada pakar kemudian direvisi dan diujicobakan pada siswa SMAN 1 Situjuh untuk mengetahui praktikalitas perangkat pembelajaran.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, perumusan masalah ini adalah; “bagaimana validitas, praktikalitas dan efektivitas penuntun praktikum Biologi berbasis inkuiri terbimbing untuk SMA kelas XI semester I?”

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah menghasilkan Buku Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Kelas XI SMA Semester I yang valid, praktis dan efektif.

F. Manfaat Pengembangan

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini sebagai berikut ini.

1. Memudahkan siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum dan membantu membimbing siswa untuk berpikir ilmiah.
2. Memudahkan guru untuk membimbing siswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum dengan bantuan Buku Penuntun Praktikum yang telah valid.
3. Sebagai model bagi penelitian yang ingin melakukan penelitian tentang pengembangan buku petunjuk praktikum berbasis inkuiri terbimbing untuk materi dan mata pelajaran lain.

G. Spesifikasi Produk

Produk yang diharapkan dari penelitian ini adalah Buku Penuntun Praktikum dengan menggunakan pendekatan berbasis inkuiri terbimbing untuk SMA Kelas XI Semester I agar kegiatan praktikum berjalan lebih efektif. Pendekatan inkuiri terbimbing yang dijadikan basis dalam pembuatan buku penuntun praktikum ini dimaksudkan agar keterampilan proses dan berpikir ilmiah siswa dapat dikembangkan. Karena penggunaan penuntun praktikum dengan menggunakan model resep (*cookbook*) yaitu berupa langkah-langkah kerja yang harus diikuti siswa kurang dapat mengembangkan keterampilan proses dan berpikir ilmiah siswa.

Disamping itu, produk yang dikembangkan ini mempunyai ciri-ciri sebagai berikut ini.

1. Buku penuntun praktikum yang dimaksud berisi cover, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, panduan bagi pengguna, keterangan dan gambar alat yang digunakan selama praktikum, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi pendukung dan tuntunan menyusun tahapan kerja praktikum tiap materi yang dipraktikumkan.
2. Buku penuntun praktikum terdiri dari sembilan (9) materi Biologi kelas XI Semester I yang berdasarkan kompetensi dasar kurikulum 2006 dan indikator pembelajaran perlu melibatkan kegiatan praktikum dalam kegiatan pembelajarannya. Kegiatan praktikum pada semester I yaitu. 1) Fungsi dan Struktur Sel; 2) Transport Pada Membran (Difusi dan Osmosis); 3) Struktur Jaringan Tumbuhan – Akar, 4) Struktur Jaringan Tumbuhan – Batang; 5) Struktur Jaringan Tumbuhan – Daun; 6) struktur jaringan hewan – Mengamati Jaringan Epitelium; 7) Struktur Tulang (Kalsium Sebagai Komponen Penyusun Tulang) 8) Pengamatan Struktur Darah dan 9) Pengujian Golongan Darah.
3. Buku penuntun praktikum memuat ringkasan materi dan latar belakang masalah yang membantu siswa untuk lebih memahami setiap topik yang dipraktikumkan, baik berupa gambar maupun konsep dasar.
4. Tuntunan praktikum tidak diberikan langsung, tapi berupa pertanyaan dan pernyataan yang merupakan arahan bagi siswa untuk merumuskan hipotesis,

menyusun rancangan percobaan dalam rangka menguji kebenaran hipotesis, menganalisa data hasil pengamatan, dan menarik kesimpulan.

5. Buku penuntun praktikum ditulis menggunakan font Estrango Edessa dengan ukuran font bervariasi. Untuk judul digunakan ukuran 22, untuk sub judul ukuran font 13 dan isi lainnya dengan ukuran font 12. Buku penuntun praktikum juga dilengkapi dengan sketsa gambar materi dan tips pelaksanaan praktikum sehingga dapat memudahkan bagi siswa dalam menyusun langkah kerja.

H. Definisi Istilah

Berikut adalah definisi istilah yang terdapat dalam penelitian ini.

1. Kegiatan Praktikum dalam Pembelajaran Biologi

praktikum dapat diartikan sebagai suatu rangkaian kegiatan yang memungkinkan seseorang (siswa) menerapkan keterampilan atau mempraktikkan *sesuatu*. Dalam pembelajaran Biologi, *sesuatu* ini adalah proses-proses sains. Dengan kata lain, di dalam kegiatan praktikum sangat dimungkinkan adanya penerapan beragam keterampilan proses sains sekaligus pengembangan sikap ilmiah yang mendukung proses perolehan pengetahuan (produk keilmuan) dalam diri siswa.

2. Praktikum dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing

Praktikum dengan pendekatan inkuiri terbimbing merupakan inkuiri pertengahan dimana guru mengajukan pertanyaan atau masalah serta alat-bahan yang akan digunakan. Siswa diberikan kesempatan merumuskan

hipotesis, menentukan sendiri langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan kemudian menyimpulkan hasil temuannya. Inkuiri terbimbing telah berpusat pada siswa karena guru hanya bertindak sebagai pembimbing dalam proses belajar.

3. Penuntun Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing

Lembaran-lembaran yang berisi petunjuk pelaksanaan praktikum yang disertai lembaran kegiatan. Petunjuk ini disusun dengan langkah kerja berupa pertanyaan dan pernyataan-pernyataan, selain itu juga diberikan tips yang memandu siswa dalam merancang percobaan untuk menguji hipotesis dan menyimpulkan hasil percobaan. Penuntun praktikum memuat 9 topik kegiatan praktikum SMA kelas XI Semester I yang disesuaikan dengan kompetensi dasar IPA di SMA/MAN kurikulum 2006.

2. Validitas

Valid adalah istilah yang dipakai untuk menguji suatu penelitian baik penelitian eksperimen atau penelitian pengembangan. Validitas mengacu kepada pengembangan alur belajar dan teori pembelajaran yang dikembangkan meliputi validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruksi (*construc validity*).

Mengetahui tingkat validitas isi dan konstruksi dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dilakukan baik secara teoritis maupun secara empiris. Secara teoritis validitas isi dan konstruksi dapat dikaji melalui penilaian oleh pakar (validator) untuk menilai kesesuaian setiap butir instrument dengan konsep yang diukurnya. Sedangkan secara

empiris dilakukan dengan cara menvalidasi Buku Penuntun Praktikum untuk tingkat ketelitian dan ketetapan datanya.

3. Praktikalitas

Praktikalitas mengacu kepada pengertian yang dikemukakan oleh pakar, bahwa kepraktisan mengacu pada kondisi dimana buku penuntun praktikum yang diujicobakan mudah digunakan siswa dan guru, dapat menghemat waktu, mudah dibawa, dengan tujuan agar dapat membantu guru dan siswa, sehingga kegiatan praktikum yang dilakukan bermakna, menarik, dapat mengembangkan kreatifitas dan sikap ilmiah siswa.

4. Efektivitas

Efektivitas digunakan untuk mengetahui apakah Buku Penuntun Praktikum yang dirancang efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Uji efektivitas dari produk tersebut melibatkan siswa sebagai calon pengguna utama yang mencakup aktivitas siswa dalam melakukan praktikum, motivasi belajar siswa dan hasil belajar siswa.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan pada buku penuntun praktikum Biologi untuk SMA Kelas XI Semester I yang dilakukan pada SMA N 1 Situjuh Limo Nagari dari bulan Maret-April 2012. berdasarkan pengembangan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. *Buku Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk SMA Kelas XI Semester I* yang dikembangkan telah valid.
2. *Buku Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk SMA Kelas XI Semester I* yang dikembangkan telah praktis.
3. *Buku Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk SMA Kelas XI Semester I* yang dikembangkan telah efektif.

B. Implikasi

Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk SMA Kelas XI Semester I yang telah valid, praktis, dan efektif dapat digunakan guru dan siswa pada proses pembelajaran. Proses penggunaannya yang mudah baik bagi guru maupun siswa, memberikan kemungkinan yang besar terhadap peningkatan hasil belajar, aktivitas siswa dan motivasi siswa dalam pembelajaran

(praktikum). Bagi guru akan memberikan variasi dalam pembelajaran, sehingga kegiatan pembelajaran Biologi menjadi lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa. Hal ini berarti implikasi Buku Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing dapat dipakai guru untuk menyampaikan materi pelajaran melalui kegiatan praktikum dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep materi dan memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Hasil penelitian ini juga mengungkapkan perlunya kecermatan guru untuk pengelolaan alokasi waktu dalam melaksanakan kegiatan praktikum menggunakan buku penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Implementasi praktikum menggunakan Buku Penuntun Praktikum Berbasis inkuiri Terbimbing siswa tidak sekedar melaksanakan praktikum, tetapi juga terlibat aktif dalam merumuskan hipotesis, merancang prosedur kerja, melakukan percobaan, menganalisa data sampai penarikan kesimpulan. Guru harus menjaga kondisi kelas agar tetap efektif. Semangat dan konsentrasi siswa perlu dijaga selama praktikum agar siswa tetap fokus sampai semua tahapan inkuiri pada kegiatan praktikum tuntas.
2. Guru perlu memberikan bimbingan secara intensif kepada siswa dalam melakukan praktikum. Guru perlu melakukan konfirmasi pada hipotesis,

langkah kerja, penafsiran data hasil pengamatan dan penarikan kesimpulan agar tidak terjadi miskonsepsi.

3. Kepada peneliti lain yang ingin mengembangkan buku penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing, disarankan untuk melakukan ujicoba pada beberapa sekolah dengan taraf atau standar yang berbeda, agar produk yang dikembangkan mendapatkan kredibilitas yang lebih baik.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan pada buku penuntun praktikum Biologi untuk SMA Kelas XI Semester I yang dilakukan pada SMA N 1 Situjuh Limo Nagari dari bulan Maret-April 2012. berdasarkan pengembangan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. *Buku Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk SMA Kelas XI Semester I* yang dikembangkan telah valid.
2. *Buku Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk SMA Kelas XI Semester I* yang dikembangkan telah praktis.
3. *Buku Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk SMA Kelas XI Semester I* yang dikembangkan telah efektif.

B. Implikasi

Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk SMA Kelas XI Semester I yang telah valid, praktis, dan efektif dapat digunakan guru dan siswa pada proses pembelajaran. Proses penggunaannya yang mudah baik bagi guru maupun siswa, memberikan kemungkinan yang besar terhadap peningkatan hasil belajar, aktivitas siswa dan motivasi siswa dalam pembelajaran

(praktikum). Bagi guru akan memberikan variasi dalam pembelajaran, sehingga kegiatan pembelajaran Biologi menjadi lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa. Hal ini berarti implikasi Buku Penuntun Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing dapat dipakai guru untuk menyampaikan materi pelajaran melalui kegiatan praktikum dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep materi dan memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Hasil penelitian ini juga mengungkapkan perlunya kecermatan guru untuk pengelolaan alokasi waktu dalam melaksanakan kegiatan praktikum menggunakan buku penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Implementasi praktikum menggunakan Buku Penuntun Praktikum Berbasis inkuiri Terbimbing siswa tidak sekedar melaksanakan praktikum, tetapi juga terlibat aktif dalam merumuskan hipotesis, merancang prosedur kerja, melakukan percobaan, menganalisa data sampai penarikan kesimpulan. Guru harus menjaga kondisi kelas agar tetap efektif. Semangat dan konsentrasi siswa perlu dijaga selama praktikum agar siswa tetap fokus sampai semua tahapan inkuiri pada kegiatan praktikum tuntas.
2. Guru perlu memberikan bimbingan secara intensif kepada siswa dalam melakukan praktikum. Guru perlu melakukan konfirmasi pada hipotesis,

langkah kerja, penafsiran data hasil pengamatan dan penarikan kesimpulan agar tidak terjadi miskonsepsi.

3. Kepada peneliti lain yang ingin mengembangkan buku penuntun praktikum berbasis inkuiri terbimbing, disarankan untuk melakukan ujicoba pada beberapa sekolah dengan taraf atau standar yang berbeda, agar produk yang dikembangkan mendapatkan kredibilitas yang lebih baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Adisendjaja, Y. H. 2008. *Kegiatan Praktikum Dalam Pendidikan Sains*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- Akhyani, A. 2008. Model pembelajaran Kesetimbangan Kimia Berbasis Inkuiri Laboratorium untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Tesis Magister Pada PPS UPI*. Bandung: Tidak diterbitkan
- Arikunto, S. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran (Edisi Revisi)*. Bumi Aksara: Jakarta
- Brickman, P., Cara, G., Norris, A. 2009. Effects of Inquiry-based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*. 3(2): 1-22. 1931-4744
- Dahar, R.W. (1996). *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Depdiknas (Departemen Pendidikan Nasional). 2002. *Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Guru Mata Pelajaran Biologi*. Depdiknas. Jakarta
- _____. 2004. *Pengembangan Instrumen Ranah Psikomotor*. Jakarta
- _____. 2006. *Kurikulum KTSP*. Jakarta.
- Erwin, 2005. Assesmen Kinerja Praktikum Penemuan dan hubungannya Dengan Pemahaman Siswa Tentang Konsep Rangkaian Hambatan Listrik dan Hukum Kirchhoff. *Tesis PPS UPI*. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Glenco Mc Graw Hill. 2011. *Lab Manual Guided Inquiry*. (Online), [Http://www.Glencoe.Com/Biologyonline/](http://www.glencoe.com/biologyonline/). Diakses desember 2011
- Insan. 2008. Pembelajaran Berbasis Laboratorium untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Sikap Ilmiah Siswa tentang Sistem Pencernaan Makanan. *Tesis Magister pada PPS UPI*. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Jahja, T. 2011. *Psikologi Perkembangan*. Jakarta: Kencana
- Kanter, D.E., David, H.S., Ann, M., Cara, R., Robert, L. 2003. Inquiry-based Laboratory Instruction Throws Out the "Cookbook" and Improves Learning. Makalah