

**PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM FISILOGI
TUMBUHAN BERORIENTASI INKUIRI TERBIMBING
UNTUK MAHASISWA FKIP JURUSAN PENDIDIKAN
BIOLOGI UNIVERSITAS BUNG HATTA PADANG**

TESIS



OLEH

**ADAM SMITH BAGO
NIM 1304143**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2015**

ABSTRACT

Adam Smith Bago, 2015 “Developing Plant Physiology Lab Manual Oriented Guided Inquiry For Students FKIP Biological Education Bung Hatta Padang University”. Thesis. Graduate Program of State University of Padang.

Biology is a branch of science that the process more priority than product. The process meant is done scientifically that define the problem, test hypotheses, designing and assembling the instrument, process, pull conclusion, find to concepts. In order to this process and product existence is selected with the laboratory activities lab manual oriented guided inquiry. The purpose of this research was to product to Plant Physiology lab manual oriented guided inquiry for students FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang that is valid, practical, and effective.

This is a development research. This equipment was developed by using four D models. That consists of devine, design, develop, and disseminate stage. In the devine stage, the analysis of curriculum, and of the students are collected. Meanwhile, the design stage has the planning of Plant Physiology lab manual oriented guided inquiry. In the develop stage, validation and trial-error test toward students of FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang for the year of 2013 are conducted in order to know the practicality and effectifity of the lab manual oriented guided inquiry. Phase Disseminate is done through seminars. Data collection instrument used in this study the validation sheet, practicality questionnaires for lecturers and students, students motivation questionnaire, observation of student activity sheets and tests students' learning outcomes. Then lab manual limited test to 26 students in FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang.

From the result of research can be determinated that lab manual oriented guided inquiry at very valid category. According to the lecturers practicality whit very practical criteria, according to the students practicality with practical criteria. The effectiveness of the motivation with very effective criteria, according to the activities with effective criteria, and learning outcome affective with good criteria, pshycomotor with good criteria, and cognitive with pass criteria. Conclusion of this research is developins Plant Physiology lab manual oriented guided inquiry for students FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang stated was declared valid, practical and effective.

ABSTRAK

Adam Smith Bago, 2015 “Pengembangan Penuntun Praktikum Fisiologi Tumbuhan Berorientasi Inkuiri Terbimbing Untuk Mahasiswa FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

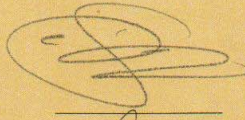
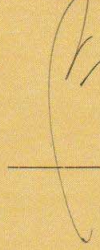
Biologi sebagai salah satu cabang sains yang mengutamakan proses dari pada produk. Proses yang dimaksud adalah proses melalui kerja ilmiah, yaitu merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan dan menarik kesimpulan serta menemukan konsep-konsep dari pembelajaran. Agar proses dan produk dapat terwujud, salah satunya adalah melalui kegiatan praktikum dengan penuntun praktikum berorientasi inkuiri terbimbing. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan penuntun praktikum Fisiologi tumbuhan berorientasi inkuiri terbimbing untuk mahasiswa FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang yang valid, praktis dan efektif.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penuntun praktikum dikembangkan dengan menggunakan *four-D models* terdiri dari tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Pada tahap *define* dilakukan analisis kurikulum dan analisis mahasiswa. Pada tahap *design* dilakukan perancangan penuntun praktikum berorientasi inkuiri terbimbing. Pada tahap *develop* dilakukan validasi dan ujicoba terbatas terhadap mahasiswa angkatan 2013 FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang untuk mengetahui praktikalitas dan efektifitas. Tahap *Disseminate* dilakukan melalui seminar. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi penuntun praktikum berorientasi inkuiri terbimbing, angket praktikalitas untuk dosen dan mahasiswa, angket motivasi mahasiswa, lembar pengamatan aktivitas mahasiswa tes hasil belajar mahasiswa. Penuntun praktikum diuji coba terbatas kepada 26 orang mahasiswa FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang.

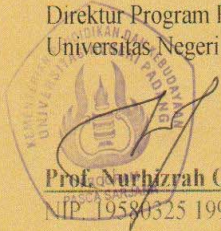
Dari hasil penelitian yang dilakukan diketahui bahwa penuntun praktikum Fisiologi Tumbuhan berorientasi inkuiri terbimbing berada pada kategori sangat valid. Praktikalitas menurut dosen dengankriteria sangat praktis, praktikalitas menurut mahasiswa dengankriteria praktis. Hasil uji efektifitas motivasi dengan krtiteria Sangat tinggi, aktivitas mahasiswa dengan kriteria efektif, hasil belajar afektif dengan kriteria baik, psikomotor dengan kriteria baik, dan kognitif dengan kriteria lulus. Kesimpulan penelitian ini adalah pengembangan penuntun praktikum Fisiologi Tumbuhan berorientasi inkuiri terbimbing untuk mahasiswa FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang dinyatakan valid, praktis dan efektif.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

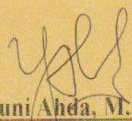
Mahasiswa : *Adam Smith Bago*
NIM. : 1304143

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Prof. Dr. Lufri, M.S.</u> Pembimbing I		25/05-15
<u>Dr. Zozy Aneloi Noli, M.Si.</u> Pembimbing II		25/05-15

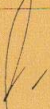
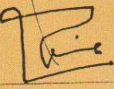
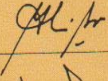
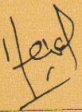
Direktur Program Pascasarjana
Universitas Negeri Padang


Prof. Nurhizrah Gistituati, M.Ed., Ed.D.
NIP. 19580325 199403 2 001

Ketua Program Studi/Konsentrasi


Dr. Yuni Ahda, M.Si.
NIP. 19690629 199403 2 003

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN**

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Dr. Lufri, M.S.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Zozy Aneloi Noli, M.Si.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Dr. Azwir Anhar, M.Si.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Linda Advinda, M.Kes.</u> (Anggota)	
5	<u>Dr. Yerizon, M.Si.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : *Adam Smith Bago*

NIM. : 1304143

Tanggal Ujian : 12 - 5 - 2015

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, berupa tesis dengan judul **“Pengembangan Penuntun Praktikum Fisiologi Tumbuhan Berorientasi Inkuiri Terbimbing Untuk Mahasiswa FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang”** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya murni 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 dipublikasi 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 ketidak benaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Juni 2015

Saya yang menyatakan

ADAM SMITH BAGO

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Pengembangan Penuntun Praktikum Fisiologi Tumbuhan Berorientasi Inkuiri Terbimbing Untuk Mahasiswa FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang”**. Tesis ini merupakan sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Padang.

Selama penulisan tesis ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak sehingga tesis ini dapat penulis selesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak tersebut. Pihak-pihak tersebut ialah sebagai berikut: (1) kedua orang tua beserta keluarga yang telah memberikan doa, motivasi, dan dukungan kepada penulis; (2) Bapak Prof. Dr.Lufri, M.S ., sebagai pembimbing I dan Ibu Dr. Zozy Aneloi Noli, M.Si., sebagai pembimbing II yang telah sabar membimbing dan membantu penulis; (3) Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si., Ibu Dr. Linda Advinda, M.Kes., dan Bapak Dr. Yerizon., sebagai kontributor yang telah banyak memberikan saran kepada penulis demi kesempurnaan tesis ini; (4) Ibu Dr. Linda Advinda, M.Kes., Bapak Dr. Tesri Maideliza M.S.,M.Sc., dan Bapak Dr. Abdurahman, M.Pd., sebagai validator yang telah memvalidasi modul yang telah dikembangkan dalam penelitian ini; (5) Ibu Dra. Gusmawetti, M.Si., sebagai Ketua jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta

Padangsekaligus dosen praktikum mata kuliah Fisiologi Tumbuhan yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis; (6) Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang, khususnya mahasiswa semester IV yang telah bersedia membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian ini; (8) rekan-rekan mahasiswa angkatan 2013 Program Studi Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Padang, yang telah membantu penulis; dan (9) semua pihak yang telah ikut membantu dan mendukung penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu dalam menyelesaikan tesis ini. Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis memperoleh berkat dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari tesis ini masih memiliki kelemahan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan tesis ini. Atas kritik dan saran yang diberikan, penulis mengucapkan terima kasih. Penulis berharap tesis ini bermanfaat dan dapat menambah wawasan bagi semua pihak.

Padang, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS.....	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER	
KEPENDIDIKAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Pengembangan	10
F. Spesifik Produk Yang Diharapkan.....	11
G. Manfaat Penelitian	13
H. Pentingnya Pengembangan Produk.....	14
I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	15
J. Definisi Istilah	15

BAB II. KAJIAN PUSTAKA	18
A. Landasan Teori.....	18
1. Laboratorium dan Kegiatan Praktikum.....	18
2. Praktikum Dalam Pembelajaran Sains	20
3. Pendekatan Kegiatan Laboratorium Verivikasi dan Inkuiri.....	23
4. Pembelajaran Berorientasi Inkuiri Terbimbing.....	25
5. Penuntun Praktikum Berorientasi Inkuiri	33
6. Tinjauan Tentang Materi Fisiologi Tumbuhan Dalam Kegiatan Praktikum.....	39
7. Kualitas Produk yang Dihasilkan.....	43
B. Penelitian yang Relevan.....	45
C. Kerangka Berpikir.....	46
BAB III. METODE PENGEMBANGAN	49
A. Jenis Penelitian.....	49
B. Model dan Prosedur Pengembangan.....	49
C. Uji Coba Produk.....	59
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	61
E. Teknik Analisa Data.....	64
BAB IV. HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN.....	70
A. Analisa Data Hasil Pengembangan	70
1. Tahap pendefenisian (<i>Define Phase</i>	70
2. Tahap Perancangan (<i>Design Phase</i>).....	74
3. Tahap Pengembangan (<i>Defelop Phase</i>)	86
B. Pembahasan.....	99
1. Penuntun Praktikum Fisiologi Tumbuhan Berorientasi Inkuiri Terbimbing.....	100
2. Validasi Penuntun Praktikum.....	111
3. Praktikalitas Penuntun Praktikum	114
4. Efektivitas Penuntun Praktikum.....	118

5. Kelebihan dan Kelemahan Penuntun Praktikum Fisiologi Tumbuhan Berorientasi Inkuiri Terbimbing	129
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	132
A. Kesimpulan	132
B. Implikasi	133
C. Saran	134
DAFTAR PUSTAKA	136
LAMPIRAN	140

DAFTAR TABEL

1. Nilai kompetensi mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Bung Hatta Padang angkatan 2012 dan 2013	6
2. Tujuan Kegiatan Laboratorium	19
3. Perbedaan tahap inkuiri	29
4. Tahap-tahap Inkuiri Terbimbing	30
5. Perbedaan antara Tipe-Tipe Inkuiri	31
6. Perbedaan antara Kegiatan Laboratorium Tradisional (<i>cookbook</i>) Dengan Kergiatan Laboratorium Berorientasi Inkuiri	34
7. Contoh Panduan Praktikum Pada Beberapa Tingkatan Inkuiri	35
8. Kompetensi Dasar dan Materi Pokok Fisiologi Tumbuhan.	41
9. Nama validator penuntun praktikum fisiologi tumbuhan berorientasi inkuiri terbimbing.....	56
10. Nama responden praktikalitas penuntun praktikum fisiologi tumbuhan berorientasi inkuiri terbimbing	58
11. Nama Pengamat Efektifitas Dalam Kegiatan Praktikum.....	59
12. Kategori dan Skor Butir <i>Skala Likert</i> Validitas	65
13. Kategori Validasi Penuntun Praktikum.....	65
14. Kategori dan Skor Butir <i>Skala Likert</i> Praktikalitas.....	66
15. Kategori Praktikalitas Penuntun Praktikum	66
16. Kategori Motivasi Mahasiswa	67
17. Kriteria Keefektivan Penuntun Praktikum	68
18. Kriteria Interpretasi Nilai Hasil Belajar Mahasiswa	68
19. Kategori Hasil Belajar Ranah Psikomotor dan Afektif.....	69
Pada Mata kuliah Fisiologi Tumbuhan	74
20. Hal-hal yang diperbaiki pada penuntun praktikum berorientasi inkuiri terbimbing berdasarkan saran-saran validator.....	87
21. Hasil Validasi Penuntun Praktikum Fisiologi Tumbuhan	

Berorientasi Inkuiri Terbimbing	89
22. Respon Dosen Terhadap Praktikalitas Penuntun Praktikum	
Berorientasi Inkuiri Terbimbing	91
23. Hasil Uji praktikalitas penuntun praktikum Fisiologi	
Tumbuhan berorientasi inkuiri terbimbing oleh mahasiswa.....	92
24. Hasil Pengamatan Motivasi Mahasiswa Menggunakan	
Penuntun Praktikum Berorientasi Inkuiri Terbimbing.....	93
25. Hasil Pengamatan Aktivitas Mahasiswa Dalam Melaksanakan	
Kegiatan Praktikum.....	94
26. Hasil Belajar Ranah Kognitif Mahasiswa yang Tidak	
Menggunakan Penuntun Praktikum Berorientasi Inkuiri Terbimbing	
Pada Angkatan 2012	95
27. Hasil Belajar Ranah Kognitif Mahasiswa yang Menggunakan	
Penuntun Praktikum Berorientasi Inkuiri Terbimbing Pada	
Angkatan 2013	96
28. Hasil Belajar Ranah Afektif Mahasiswa Dalam Pelaksanaan	
Kegiatan Praktikum.....	98
29. Hasil Belajar Ranah Psikomotor Mahasiswa Dalam Pelaksanaan	
Kegiatan Praktikum.....	99

DAFTAR GAMBAR

1. Diagram Kerangka Berpikir Penelitian Pengembangan Penuntun Praktikum Fisiologi Tumbuhan Berorientasi Inkuiri Terbimbing..	48
2. Prosedur Pengembangan.....	51
3. Tampilan Sampul Penuntun Praktikum.....	75
4. . Tampilan Kata Pengantar Penuntun Praktikum.....	76
5. Salah Satu Tampilan Halaman Cover Kegiatan Praktikum.....	79
6. Salah satu tampilan halaman penyajian masalah.....	80
7. Salah Satu Tampilan Halaman Rumusan Masalah.....	81
8. Salah Satu Tampilan Rumusan Masalah	82

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lembaran Validasi Instrumen Uji Validitas Penuntun Praktikum.....	141
2. Lembaran Validasi Instrumen Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum ...	143
3. Lembaran Validasi Instrumen Motivasi Belajar Mahasiswa	145
4. Analisa Data Hasil Validasi Instrumen Validitas Penuntun Praktikum..	147
5. Analisa Data Hasil Validasi Instrumen Praktikalitas Penuntun Praktikum	148
6. Analisa Data Hasil Validasi Instrumen Motivasi Mahasiswa.....	149
7. Kisi-Kisi Lembaran Validasi Penuntun Praktikum.....	150
8. Angket Validasi Penuntun Praktikum.....	151
9. Kisi-Kisi Instrumen Praktikalitas Penuntun Praktikum Oleh Dosen	168
10. Angket Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum Oleh Dosen	169
11. Kisi-Kisi Instrumen Praktikalitas Penuntun Praktikum Oleh Mahasiswa.....	176
12. Angket Praktikalitas Penuntun Praktikum Oleh Mahasiswa	177
13. Kisi-Kisi Angket Motivasi Mahasiswa Dalam Melakukan Kegiatan Praktikum	180
14. Angket Motivasi Mahasiswa Dalam Melakukan Kegiatan Praktikum..	181
15. Lembaran Observasi Aktivitas Mahasiswa.....	184
16. Rubrik Penilaian Afektif Mahasiswa	193
17. Rubrik Penilaian Psikomotor Mahasiswa	195
18. Soal Ujian Praktikum	197
19. Hasil Uji Validasi Penuntun Praktikum	198
20. Hasil Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum Fisiologi Tumbuhan Berorientasi Inkuiri Terbimbing Oleh Dosen	202
21. Hasil Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum Oleh Mahasiswa	203
22. Hasil Uji Motivasi Mahasiswa Dalam Pelaksanaan Praktikum.....	205

23. Hasil Observasi Aktivitas Mahasiswa Dalam Melaksanakan Kegiatan Praktikum.....	207
24. Hasil Penilaian Ranah Kognitif Mahasiswa.....	208
25. Hasil Penilaian Ranah Afektif Mahasiswa.....	209
26. Hasil Penilaian Ranah Psikomotor Mahasiswa.....	212
27. Penjabaran SK, KD dan Indikator Untuk Kegiatan Praktikum Pada Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan	215
28. Indikator dan Tujuan Untuk Kegiatan Praktikum Pada Mata kuliah Fisiologi Tumbuhan	218
29. Surat Izin Penelitian	222
30. Dokumentasi Pelaksanaan Praktikum	223
31. Penuntun Praktikum Fisiologi Tumbuhan Berorientasi Inkuiri Terbimbing.....	224

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi disertai arus globalisasi yang cepat, menjadikan guru sebagai satu-satunya sumber informasi tidak mungkin lagi dapat dipertahankan. Oleh karena itu, pendekatan dengan strategi belajar mengajar yang berpusat pada guru tidak sesuai lagi dengan perkembangan yang dihadapi dunia pendidikan. Guru bukan orang yang serba tahu dan peserta didik bukan orang yang serba tidak tahu sehingga dibutuhkan suatu pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan dapat mengarahkan peserta didik untuk dapat terlibat secara langsung dan aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Menurut Gulo (2002) dalam Kusnadi dan Yanti (2008:1).

Melalui perkembangan sains dan teknologi tersebut Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) sebagai lembaga penghasil guru senantiasa berupaya menghasilkan guru masa depan yang profesional. Adapun tantangan dalam rangka menyiapkan lulusan guru yang profesional untuk menghadapi era baru adalah mencari alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan cara belajar, serta meningkatkan proses sains mahasiswa (Kusnadi dan Yanti, 2008:1).

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Jurusan Biologi Universitas Bung Hatta Padang merupakan salah satu perguruan tinggi Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) penghasil guru yang memiliki visi untuk menghasilkan calon-calon guru yang profesional. Salah satunya adalah

guru sains (guru biologi) dituntut untuk memahami proses penemuan konsep yang melibatkan keterampilan-keterampilan yang mendasar melalui percobaan ilmiah dapat dilaksanakan dan ditingkatkan melalui kegiatan praktikum dilaboratorium (Subagyo dkk., 2009:42).

Adapun matakuliah yang dalam kegiatan pembelajaran melakukan kegiatan praktikum yaitu matakuliah Fisiologi Tumbuhan. Fisiologi Tumbuhan adalah salah satu matakuliah wajib bagi mahasiswa Biologi semester IV dan termasuk matakuliah keilmuan dan keterampilan (MKK). Dalam bidang keilmuan didapatkan melalui pemberian teori pada kegiatan perkuliahan, sedangkan perolehan keterampilan didapatkan melalui kegiatan praktikum untuk memberikan keterampilan laboratorium bagi calon guru biologi.

Dalam mempelajari ilmu Fisiologi Tumbuhan harus diperoleh dan dikembangkan berdasarkan eksperimen yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa dan bagaimana gejala tersebut bisa terjadi. Dengan kata lain Fisiologi Tumbuhan sebagai cabang ilmu biologi yang mempelajari proses-proses yang terjadi dalam tubuh tumbuhan pada tingkat seluler maupun tingkat individu (Dwidjoseputro., 1985)

Berdasarkan teori diatas, untuk menciptakan pembelajaran Fisiologi Tumbuhan dibutuhkan laboratorium untuk kegiatan praktikum dan media untuk mendukung terciptanya pembelajaran Fisiologi Tumbuhan yang menekankan kepada proses dan produk. Pentingnya kegiatan praktikum untuk dilakukan juga diperkuat oleh pernyataan dari Sere (2002) dalam Widodo dan Ramdhaningsih (2002:148) bahwa kegiatan praktikum bukan hanya membantu mahasiswa untuk

memahami konsep, namun juga mendorong mahasiswa untuk belajar membuat mahasiswa bisa mengerjakan sesuatu.

Pengajaran yang membantu mahasiswa dapat melakukan sesuatu merupakan suatu proses dan suatu sistem yang melibatkan berbagai komponen antara lain pendidik, (dosen) dan peserta didik (mahasiswa), materi, sumber belajar, media pembelajaran, metode dan lain sebagainya. Komponen-komponen tersebut saling berinteraksi antara sesama komponen. Tanggung jawab keberhasilan pengajaran tersebut berada ditangan seorang pendidik, artinya seorang pendidik harus berupaya semaksimal mungkin untuk mengatur proses kegiatan pembelajaran sedemikian rupa sehingga komponen yang diperlukan dalam pengajaran tersebut dapat berinteraksi antara sesama komponen (Widhy, 2010:3).

Untuk menunjang keberhasilan pengajaran pada program sarjana sains yang melibatkan kegiatan praktikum di laboratorium dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kurikulum, fasilitas, lingkungan belajar, dan strategi assesmen. Salah satu fasilitas praktikum yang sangat penting adalah penuntun praktikum(Lazarowitz dan Tamir dalam Halim, 2010:8).

Penuntun praktikum digunakan sebagai panduan tahapan-tahapan praktikum bagi mahasiswa atau dosen sendiri. Selain itu sebuah penuntun praktikum hendaknya juga bisa membantu mahasiswa untuk mengembangkan kreatifitas dan sikap ilmiah dari tiap eksperimen yang dilakukan.

Dari hasil telaah penuntun praktikum Fisiologi Tumbuhan yang digunakan, dan hasil observasi peneliti dengan mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang, ditemukan beberapa permasalahan yang merupakan kelemahan tentang pelaksanaan praktikum pada matakuliah fisiologi tumbuhan dengan permasalahan sebagai berikut:

Pertama penuntun praktikum Fisiologi Tumbuhan saat ini masih bersifat verifikasi dengan panduan model resep (*cookbook*). Praktikum yang menggunakan panduan model resep ini menurut Kanter. (2003:4) belum optimal mengembangkan keterampilan proses sains mahasiswa. Kegiatan laboratorium yang bersifat verifikasi, tidak banyak membantu dalam mengembangkan kemampuan berpikir mahasiswa. Selain itu, model praktikum seperti ini kurang melatih mahasiswa, karena meskipun cara kerja telah diberikan pembimbing praktikum tetap harus menjelaskan kembali prosedur-prosedur dalam pelaksanaan praktikum. Hal ini sangat tidak efektif dan efisien selain membuang waktu ini hanya akan membuat mahasiswa sering mendengar saja dan tidak mau berpikir sendiri dengan penuntun yang ada untuk melakukan kegiatan praktikum.

Kedua dari hasil pengamatan peneliti pada saat kegiatan praktikum Fisiologi Tumbuhan dilaksanakan, mahasiswa cenderung bekerja mengandalkan teman dan kurang aktif dalam kegiatan praktikum karena mereka telah diberikan prosedur yang lengkap sehingga mahasiswa lebih cenderung menghafal prosedur

kerja daripada berpikir untuk melakukan kegiatan praktikum akibatnya proses belajar yang mengharapkan tujuan pengajaran di laboratorium dari tiga aspek yaitu kognitif, afektif dan psikomotor tidak tercapai.

Ketiga, kegiatan praktikum lebih menekankan pada hasil (produk) dan bukan pada proses, sehingga sedikit sekali kesempatan yang diberikan pada mahasiswa untuk mengalami sendiri usaha ilmiah sebenarnya dalam memecahkan masalah-masalah baru sebagai calon guru. Pernyataan diatas diperkuat oleh Rustaman (2002:5) menyatakan bahwa kegiatan praktikum yang memberikan kesempatan mahasiswa untuk bereksperimen sendiri dalam kegiatan praktikum membuat mahasiswa merasa bagaikan *scientist* yang sedang melakukan penyelidikan. Karena dalam kegiatan praktikum mahasiswa merumuskan masalah, merancang eksperimen, merakit alat, melakukan pengukuran secara cermat, menginterpretasikan data perolehannya, serta mengkomunikasikannya melalui laporan yang disusunnya.

Keempat, penuntun praktikum Fisiologi Tumbuh yang digunakan belum berorientasi inkuiri terbimbing yaitu penuntun praktikum yang belum mempunyai suatu kegiatan rangkaian belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan mahasiswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Maasawet, 2011:18). Hal ini pada kegiatan praktikum yang dilakukan mahasiswa kurang aktif dan hasil laporan kegiatan praktikum mahasiswa cenderung rendah dan tidak mencapai tujuan kegiatan praktikum yang diharapkan.

Dari uraian masalah diatas terlihat jelas dari nilai kompetensi mahasiswa yang masih rendah pada mata kuliah Fisiologi Tumbuhanyaitu masih didominasi pada rentan nilai C, seperti tampak pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Kompetensi Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Bung Hatta Padang Angkatan 2012 dan 2013.

No	Angkatan (Total Mahasiswa)	Bobot Nilai	Jmlah Mahasiswa	Persentase Mahasiswa
1	2012 (26 orng)	A	4	15,4 %
		B	7	27,0 %
		C	10	38,5 %
		D	2	7,7 %
		E	3	11,5 %
2	2011 (37 orng)	A	4	10,8 %
		B	10	27,0 %
		C	14	37,8 %
		D	6	16,2 %
		E	3	8,1 %

Sumber : BAAK FKIP Bung Hatta Padang(2014)

Salah satu upaya yang digunakan untuk mengoptimalkan nilai kompetensi mahasiswa diatas adalah dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing. Pada saat ini penuntun praktikum yang berorientasi inkuiri terbimbing diperkirakan dapat membantu siswa menemukan konsep dan mengembangkan kerja ilmiah mahasiswa. Selain itu kegiatan praktikum yang berorientasi inkuiri adalah pusat dari pembelajaran sains dimana mahasiswa dilibatkan dalam perumusan masalah, membuat hipotesis, merancang kegiatan praktikum, serta menarik kesimpulan dengan bimbingan seperlunya dari guru (Paidi, 2008: 8).

Ada beberapa materi pokok yang melibatkan praktikum pada matakuliah fisiologi tumbuh sesuai dengan kurikulum yang berlaku di FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang yaitu fotosintesis, kadar air tanah, difusi, osmosis, imbibisi, potensial air, kadar air dalam jaringan

umbuhan, evaporasi, transpirasi, respirasi, stomata, gerak pada tumbuhan, auksin dan imbibisi organ tumbuhan, dan dormansi biji.

Dari kegiatan praktikum Fisiologi Tumbuhanyang dikembangkan, ujicoba produk yang dilakukan dalam penelitian ini adalah fotosintesis kadar air tanah dan difusi osmosis. Dengan dilakukannya tiga kegiatan praktikum ini diasumsikan dapat menjadi acuan untuk keberhasilan kegiatan praktikum dengan menggunakan penuntun praktikum yang berorientasi inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan dengan sintak-sintak inkuiri terbimbing. Sedangkan ujicoba produk penelitian ini akan dilaksanakan di FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang. Hal ini disebabkan karena berdasarkan hasil survei peneliti, ketersediaan fasilitas laboratorium di perguruan tinggi tersebut cukup memadai untuk dilaksanakan.

Berdasarkan hasil penelitian Makaromah (2008:1) mengungkapkan bahwa pengembangan buku penuntun praktikum kimia SMA kelas X berbasis inkuiri terbimbing mampu meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah siswa dan sesuai untuk dijadikan media pembelajaran, sedangkan Paidi (2008:22) mengatakan bahwa pemberian bimbingan pada siswa melakukan proses sains menggunakan panduan tertulis dan panduan lisan guru, serta bimbingan selama proses pembuatan rancangan percobaan serta pelaksanaanya, mampu meningkatkan *scientific skill* para siswa.

Dari paparan diatas menunjukan perlu adanya suatu pengembangan penuntun praktikum untuk upaya membekali mahasiswa calon guru untuk mampu merancang kegiatan praktikum dan mengembangkan kerja ilmiah. Hal ini menjadi

dasar bagi peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Penuntun Praktikum Fisiologi Tumbuhan Berorientasi Inkuiri Terbimbing Untuk Mahasiswa FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan observasi peneliti di FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta, penuntun praktikum saat ini masih mempergunakan penuntun praktikum Fisiologi Tumbuhan dengan metode verifikasi dengan tahapan kerja model resep (*cookbook*).
2. Kegiatan praktikum Fisiologi Tumbuhan dengan penuntun sebelumnya lebih menekankan pada hasil (produk) dan bukan pada proses sains.
3. Dosen belum memiliki penuntun praktikum yang lebih efisien untuk menunjang keberhasilan mahasiswa dalam merancang, melakukan, menyimpulkan kegiatan praktikum serta mengembangkan kerja ilmiah dan proses sains sebagai calon guru
4. Penuntun praktikum Fisiologi Tumbuhan yang digunakan di jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang belum berorientasi inkuiri terbimbing yaitu penuntun yang dirancang dengan menggunakan sintak-sintak inkuiri terbimbing yang terdiri dari mengajukan permasalahan, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang dan melaksanakan percobaan (mengumpulkan data), menganalisa data, dan membuat kesimpulan.

C. Pembatasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan masalah yang tidak terarah, maka penulis membatasi pengembangan yang dilakukan dengan membuat penuntun praktikum yang berorientasi inkuiri terbimbing sebagai berikut:

1. Penuntun praktikum yang dikembangkan memuat materi kegiatan praktikum yang disesuaikan dengan indikator pencapaian dan kondisi sarana dan prasarana di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Jurusan Pendidikan biologi Universitas Bung Hatta Padang
2. Penuntun praktikum disesuaikan dengan pendekatan inkuiri terbimbing, dimana mahasiswa dibimbing melalui pertanyaan-pertanyaan untuk merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan menganalisis data percobaan serta merumuskan kesimpulan kegiatan praktikum
3. Praktikum yang diujicobakan yaitu fotosintesis kadar air tanah dan difusi osmosis.
4. Produk yang dirancang digunakan oleh mahasiswa pada matakuliah fisiologi tumbuhan semester IV.
5. Pengembangan produk ini mengkaji validitas, praktikalitas, dan epektifitas penuntun praktikum yang berorientasi inkuiri terbimbing pada matakuliah fisiologi tumbuhan.

D. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang dikemukakan maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaiman deskripsi, proses pengembangan model penuntun praktikumfisiologi tumbuhanyang berorientasi inkuiri terbimbinguntuk mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang?
2. Bagaimana validitas, praktikalitas, dan efektifitas penuntun praktikum fisiologi tumbuhanyang berorientasi inkuiri terbimbinguntuk mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian pengembangan ini adalahsebagai berikut :

1. Mendeskripsikanproses pengembangan model penuntun praktikumfisiologi tumbuhanyang berorientasi inkuiri terbimbinguntuk mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang?.
2. Menghasilkan penuntun praktikumberorientasi inkuiri terbimbing pada mata kuliah fisiologi tumbuhanuntuk mahasiswa FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padangyang valid, praktis dan efektif.

F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Adapun produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah penuntun praktikum dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing untuk mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padangagar kegiatan praktikumberjalan lebih efektif, dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Penuntun praktikum terdiri dari cover, kata pengantar, petunjuk penggunaan tata tertib praktikum, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, teknik operasional alat, cara kerja aseptis dan 14 kegiatan praktikum. Masing-masing kegiatan praktikum terdiri dari 12 komponen yang terintegrasi dengan sintak-sintak inkuiri terbimbing yaitu judul praktikum, tujuan kegiatan praktikum, landasan teori, penyajian masalah, rumusan masalah, merumuskan hipotesis, pengujian hipotesis (merancang dan melakukan percobaan dan mengumpulkan data), alat dan bahan, petunjuk keselamatan kerja, tips, data hasil kegiatan praktikum, analisa data hasil kegiatan praktikum, kesimpulan hasil kegiatan, praktikum, dan daftar pustaka.
2. Penuntun praktikum memuat sintak-sintak inkuiri terbimbing yang disimbolkan dengan berbagai gambar kartun dan kotak warna yang berbeda untuk setiap sintak-sintak inkuiri terbimbing yang terdiri dari penyajian masalah yang membantu mahasiswa untuk lebih memahami setiap kegiatan praktikum yang dilakukan, selain itu mahasiswa diberi rumusan masalah berupa pertanyaan yang merupakan arahan bagi mahasiswa untuk merumuskan hipotesis,

menyusun rancangan kegiatan praktikum dalam rangka menguji kebenaran hipotesis, menganalisis data hasil kegiatan praktikum dan menarik kesimpulan.

3. Penuntun praktikum Fisiologi Tumbuhan yang dikembangkan terdiri dari empat belas kegiatan praktikum yaitu : (1) fotosintesis, (2) kadar air tanah, (3) difusi, (4) osmosis, (5) imbibisi, (6) potensial air, (7) kadar air dalam jaringan umbuhan, (8) evaporasi, (9) transpirasi, (10) respirasi, (11) stomata, (12) gerak pada tumbuhan, (13) auksin dan imbibisi organ tumbuhan, dan (14) dormansi biji.
4. Bagian isi penuntun praktikum ditulis menggunakan font *times new roman*. Font *times new roman* dipilih karena bentuk tulisannya jelas dan kekuatan dari garisnya konsisten, mempermudah mahasiswa membacanya, selain itu font yang digunakan sebagai font resmi (Annonimus, 2010:3). Ukuran font yang digunakan bervariasi, untuk judul digunakan font berukuran 28, untuk sub judul ukuran font 14 dan isi lainnya dengan ukuran font 12 spasi 1,5 ukuran kertas A4, dengan berat 80 gram dengan Layout kiri 4 cm, atas 3,5 cm, kanan 2,54 cm, bawah 2,54 cm. keterangan gambar menggunakan jenis font *times new roman* dengan spasi 1,15.
5. Desain sampul penuntun praktikum memuat identitas penuntun, identitas mata kuliah, identitas untuk siapa penuntun ini diperuntukkan, identitas penyusun penuntun praktikum, dan identitas pemilik penuntun praktikum. Sampul penuntun dibuat dengan tampilan semi formal, akan di kombinasi sehingga dapat membuat pembaca untuk dapat berpikir tenang, memperluas imajinasi, dan dapat memperlancar komunikasi pembaca (Kaina, 2004:63). Sedangkan untuk masing-masing topik kegiatan praktikum terdapat cover

depan yang memuat KD, indikator pencapaian praktikum dengan tampilan kombinasi perpaduan beberapa warna.

6. Penuntun praktikum juga dilengkapi dengan prosedur kerja dengan gambar pada setiap materi dan tips pelaksanaan praktikum, sehingga dapat memudahkan bagi mahasiswa dalam melakukan kegiatan praktikum.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Bagi dosen, dapat memberikan wawasan dan informasi mengenai keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa serta menjadi bahan masukan dalam menentukan strategi yang tepat untuk mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah mahasiswa sebagai calon guru.
2. Bagi mahasiswa, dapat melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir ilmiah serta memberikan pengalaman baru dalam belajar dengan menggunakan metode praktikum berorientasi inkuiri terbimbing.
3. Bagi peneliti sendiri untuk menambah wawasan pengetahuan dan pemahaman dalam memilih penuntun praktikum yang mampu meningkatkan aktifitas dan minat mahasiswa dalam melaksanakan praktikum.
4. Bagi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang, sebagai informasi dan masukan untuk meningkatkan kualitas mahasiswa sebagai calon guru.

5. Sebagai bahan rujukan bagi peneliti selanjutnya, yang ingi melakukan penelitian tentang pengembangan penuntun praktikum berorientasi inkuiri terbimbing pada mata kuliah yang lain.

H. Pentingnya Pengembangan Produk

Hasilproduk pengembangan ini diharapkan menjadi suatu bahan yang menarik dan bermanfaat dalam proses pembelajaran (pelaksanaan praktikum). Produk ini akan mempermudah dosen, guru dan mahasiswa. Produk ini memiliki beberapa keunggulan yaitu:

1. Produk penelitian ini dalam pengembangannya menggunakan sintak-sintak inkuiri terbimbing.
2. Produk penelitian ini mudah digunakan oleh pendidik, karena didesain dengan bahasa yang lugas dan efektif.
3. Produk ini sesuai dengan tuntutan modernisasi proses pembelajaran, khususnya calon guru yang akan di bentuk dalam proses pengajaran menghadapi kurikulum 2013.
4. Produk penelitian ini bisa dijadikan model pengembangan pembelajaran diperguruan tinggi, sekolah, atau instansi lain yang memiliki input peserta didik dengan kemampuan yang bervariasi.

Pentingnya pengembangan penuntun praktikum ini didukung dengan beberapa argumentasi yaitu *pertama*, hasil penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan program studi. Pengembangan ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran di program studi pendidikan biologi FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Bung Hatta Padang. Penggunaan

penuntun praktikum berorientasi inkuiri terbimbing ini juga diharapkan akan menghasilkan lulusan yang berkompeten dibidangnya sebagai calon guru. *Kedua*, hasil penelitian ini berperan didalam pengembangan kerja ilmiah mahasiswa dan proses sains melalui kegiatan praktikum yang dilakukan.

I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dalam penelitian ini adalah penuntun praktikum dapat distandarisasi melalui uji validasi, praktikalisasi, dan uji efektivitas. Keterbatasan pengembangan adalah peneliti menggunakan model 4-D (*4-D model*) dengan tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Untuk tahap penyebaran (*disseminate*) dilakukan pada skala kecil dalam bentuk seminar untuk mendapatkan masukan dan saran agar dapat diadopsi oleh para pengguna produk, Thiagarajan, (1974 :9) dalam Buhari, (2011:5). Untuk aspek penilaian afektif dan psikomotor (lampiran 16 dan 17) tidak menggambarkan rubrik penilaian akan tetapi berdasarkan aspek penilaian yang diuraikan peneliti.

J. Definisi Istilah

Berikut merupakan definisi istilah yang terdapat dalam penelitian ini:

1. Pengembangan praktikum

Penelitian pengembangan adalah upaya untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk berupa materi, media, atau strategi pembelajaran yang digunakan untuk mengatasi masalah dalam kelas atau di laboratorium, dan bukanlah untuk kepentingan pengujian teori. Richey and Nelson dalam Rusdi (2008:3). Penelitian pengembangan ini mempergunakan modifikasi

model 4-D (*four D*), yang terdiri dari 4 tahap. Menurut Thiagarajan, 1974 (Trianto, 2010:189) tahap-tahap itu adalah, Pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*).

2. Kegiatan Praktikum

Kegiatan praktikum ini adalah pengalaman belajar yang memungkinkan mahasiswa berinteraksi dengan material sampai pada observasi fenomena. Pengalaman belajar yang dibuat mungkin memiliki tingkatan struktur yang berbeda dan ditentukan oleh dosen atau buku pegangan kegiatan praktikum.

3. Inkuiri Terbimbing

Salah satu bagian dari inkuiri adalah inkuiri terbimbing dimana dalam prosesnya terdapat campur tangan pendidik agar mahasiswa lebih terarah dan terbimbing untuk mencapai atau menemukan suatu konsep serta memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi atau eksperimen untuk memecahkan.

4. Penuntun Praktikum

Penuntun praktikum merupakan panduan tahap-tahapan kerja praktikum bagi mahasiswa maupun dosen sendiri yang ditujukan untuk membantu dan menuntun mahasiswa agar dapat bekerja secara kontinyu dan terarah serta dapat menuntun mahasiswa untuk dapat mengembangkan kreatifitas dan sifat ilmiah dalam setiap eksperimen dan dapat menentukan kegiatan praktikum dapat terlaksana dengan baik.

5. Penuntun Praktikum Berorientasi Inkuiri Terbimbing

Penuntun praktikum berorientasi inkuiri terbimbing merupakan penuntun praktikum yang menerapkan tahapan inkuiri terbimbing dalam kegiatan

praktikum. Tahapan yang dimaksud adalah menyajikan pertanyaan/masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan untuk mendapatkan informasi (data), mengumpulkan data, dan membuat kesimpulan dengan bimbingan seperlunya dari dosen. Penuntun praktikum yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penuntun praktikum yang disesuaikan dengan sintak-sintak inkuiri dalam pelaksanaan praktikumnya dengan bimbingan dari dosen seperlunya saja.

6. Validitas

Validitas menunjukan kepada kesesuaian, kebermanaan dan kebergunaan produk yang telah dibuat. Validitas penuntun praktikum meliputi validitas isi, dan validitas konstruksi yang dirancang dalam penuntun praktikum untuk matakuliah Fisiologi Tumbuhan.

7. Praktikalitas

Praktikalitas merupakan tingkat kemudahan dan kepraktisan penuntun praktikum yang dikembangkan dan mengacu pada kondisi dimana penuntun praktikum yang dikembangkan dapat membantu dosen dan mahasiswa, sehingga kegiatan praktikum dapat mengembangkan kreatifitas dan sifat ilmiah mahasiswa. Praktikalitas penuntun praktikum diketahui dari angket respon mahasiswa dan dosen memberikan hasil lebih baik.

8. Efektifitas

Efektifitas adalah kesesuaian hasil dengan tujuan yang ditetapkan serta tingkat ketercapaian suatu produk yang dapat dilihat dari aktifitas dan hasil belajar mahasiswa, apakah penuntun praktikum yang telah dirancang dapat meningkatkan hasil belajar tiga ranah yaitu kognitif, afektif dan psikomotor.

- c) Pengembangan penuntun praktikum Fisiologi Tumbuhan yang berorientasi inkuiri terbimbing, pada tahap pengembangan (*desiminate*) sangat terbatas dilakukan pada mahasiswa, karena keterbatasan peneliti.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian pengembangan dan uji coba penuntun praktikum Fisiologi Tumbuhan yang berorientasi inkuiri terbimbing, didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil validasi para pakar ahli, dihasilkan penuntun praktikum Fisiologi Tumbuhan yang berorientasi inkuiri terbimbing sangat valid dan dinyatakan penuntun praktikum dapat dipergunakan oleh dosen dan mahasiswa dalam pelaksanaan praktikum.
2. Berdasarkan uji praktikalitas oleh dosen dan mahasiswa dinyatakan penuntun praktikum Fisiologi Tumbuhan yang berorientasi inkuiri

terbimbing sangat praktis dipergunakan dosen dan praktis dipergunakan mahasiswa dalam melakukan kegiatan praktikum sehingga dapat digunakan oleh dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran praktikum Fisiologi Tumbuhan.

3. Berdasarkan uji Efektifitas penggunaan penuntun praktikum Fisiologi Tumbuhan yang berorientasi inkuiri terbimbing yang diketahui melalui aktifitas mahasiswa, motivasi, dan hasil belajar mahasiswa. Hasil yang didapatkan melalui aktifitas mahasiswa selama pelaksanaan praktikum dikategorikan efektif, motivasi mahasiswa melakukan praktikum juga dikategorikan sangat tinggi dan hasil belajar dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotor menunjukkan hasil ¹³² baik setelah pelaksanaan penuntun praktikum Fisiologi Tumbuhan yang berorientasi inkuiri terbimbing.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang dilaksanakan dinyatakan telah menghasilkan penuntun praktikum Fisiologi Tumbuhan berorientasi inkuiri terbimbing yang valid, praktis dan efektif. Pada penggunaan penuntun praktikum ini dapat membuat proses kegiatan pembelajaran aktif dan dapat meningkatkan kerja ilmiah mahasiswa sebagai calon guru sains. Hal ini disebabkan karena penuntun praktikum yang berorientasi inkuiri terbimbing dapat menunjang pemahaman konsep materi dengan memberikan pengalaman langsung pada mahasiswa. Hasil penelitian ini mengungkapkan perlu adanya kecermatan dosen dalam mengelola waktu dalam membimbing mahasiswa pada pelaksanaan

praktikum. Penuntun praktikum ini dapat digunakan oleh dosen dan mahasiswa dalam pelaksanaan praktikum karena telah valid, praktis dan efektif dan dapat memungkinkan penilaian secara bersamaan dari tiga ranah kognitif, afektif dan psikomotor.

Pada proses pengembangan produk penelitian ini memiliki keunggulan karena memiliki tahap-tahap inkuiri. Selain itu mudah digunakan oleh mahasiswa karena didesain dengan tata bahasa yang lugas dan efektif. Hasil produk penelitian ini dapat dijadikan media pembelajaran di perguruan tinggi yang memiliki mahasiswa dengan kemampuan yang bervariasi.

Penuntun praktikum Fisiologi Tumbuhan yang berorientasi inkuiri terbimbing dapat digunakan oleh dosen melalui musyawarah dengan dosen mata kuliah Fisiologi Tumbuhan. Dalam hal ini perlu diperhatikan dalam pengembangan penuntun praktikum adalah validitas, praktikalitas dan efektifitas dari penuntun praktikum yang dikembangkan tersebut. Hal ini akan menentukan kualitas penuntun praktikum yang disusun. Dalam hal ini juga kreatifitas dosen sangat dibutuhkan dalam memilih dan memanfaatkan sumber belajar yang ada dan disesuaikan dengan strategi proses pembelajaran yang akan digunakan.

Pada pelaksanaan praktikum, pemakaian penuntun praktikum ini dapat lebih efektif. Hal ini disebabkan karena dapat meningkatkan aktifitas, motivasi, dan hasil belajar mahasiswa. Penuntun praktikum ini juga sangat memungkinkan dapat digunakan pada strategi pembelajaran yang lainnya.

C. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut.

1. Bagi dosen mata kuliah Fisiologi Tumbuhan, berdasarkan hasil validitas, praktikalitas, dan efektifitas yang dilaksanakan penuntun praktikum ini dapat digunakan sebagai salah satu alternatif sumber belajar untuk meningkatkan kemampuan ilmiah mahasiswa.
2. Hasil produk penelitian ini memiliki sintak-sintak inkuiri sehingga dalam pelaksanaannya, mahasiswa lebih mengintegrasikan ilmu yang diperoleh pada saat pelaksanaan praktikum.
3. Bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan penuntun praktikum mata kuliah lain dengan menggunakan penuntun praktikum berorientasi inkuiri terbimbing, diharapkan melakukan uji coba pada beberapa perguruan tinggi lain dengan tingkat akreditasi yang berbeda. Sehingga dalam proses pelaksanaannya lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisendjaja, Y. H. 2008. *Kegiatan Praktikum Dalam Pendidikan Sains*, Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- Amir. 2012. <http://amirsayonara.blogspot.com/2012/12/cara-membuat-bingkai-tulisangambar-di.html>.di akses tanggal 6 Januari 2015
- Anas, 2005. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Anonimus.2010.ref:en.wikipedia.org;associatedcontent.com/Times-New-roman/ill:.blogspot.com. Diakses 13 Juli 2014.
- Anwar, Kasful. 2011. *Perencanaan sisteam pembelajaran KTSP*. Bandung: Alfabeta.
- Arikunto, S. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. (Edisi Refisi). Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Buhari, B. 2011. Four-D Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dari Thiagarajan.(Online):<http://bustangbuhari.wordpress.com/2011/08/25/four-d-model-model-pengembangan-perangkat-pembelajaran-dari-thiagarajan-dkk/>, diakses 7 September 2014.