

**PENGEMBANGAN PENUNTUN PRAKTIKUM TAKSONOMI TUMBUHAN
TINGGI BERNUANS A PENDEKATAN INKUIRI TERBIMBING UNTUK
MAHASISWA STKIP PGRI SUMATERA BARAT**

TESIS



**RIZALDI PUTRA JAMAL
NIM. 18177031**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam mendapatkan

gelar magister pendidikan

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020**

ABSTRACT

Rizaldi Putra Jamal (18177031), Development of Guides for High Plant Taxonomy Practiced with Guided Inquiry Approach for STKIP PGRI Students in West Sumatra. Thesis. Postgraduate of Padang State University, 2020.

Practicum guide is one of the tools that are very needed in the implementation of practicum activities. The guide for High Plant Taxonomy practicum used in the STKIP PGRI West Sumatra Laboratory is a guide provided by lecturers, who do not yet have an approach and are still verifying with a cookery book type guide that is not optimal in developing students' science process skills. The purpose of this study is to describe the process of developing a guide to High Plant Taxonomy practicum using a guided inquiry approach that is valid, practical and effective.

In this study the researchers used the Plomp development model which consisted of 3 stages, initial investigation, prototype making stage and assessment stage. The instruments used in collecting data include validity instruments, practicality instruments, and effectiveness instruments. The test subjects in this study were students of the High Plant Taxonomy of Biology Education Study Program STKIP PGRI West Sumatra class of 2018 with 28 experimental classes and 22 control classes.

The results of the research on the development of practicum guide of High Plant Taxonomy nuanced Guided Inquiry Approach for students obtained the value of validity with very valid categories, practicality values with very practical categories and very effective effectiveness values evidenced by increased cognitive, affective, and psychomotor competence of students.

Keywords: *Development, Practicum Guide, Guided Inquiry, High Plant Taxonomy*

ABSTRAK

Rizaldi Putra Jamal (18177031), Pengembangan Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi Bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Mahasiswa STKIP PGRI Sumatera Barat. Tesis. Pascasarjana Universitas Negeri Padang, 2020.

Penuntun praktikum merupakan salah satu perangkat yang sangat dibutuhkan pada pelaksanaan kegiatan praktikum. Penuntun praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi yang digunakan pada Laboratorium STKIP PGRI Sumatera Barat merupakan penuntun yang disediakan oleh Dosen pengampu mata kuliah, yang belum memiliki pendekatan dan masih bersifat verifikasi dengan panduan model resep (*cookery book type*) yang belum optimal dalam mengembangkan keterampilan proses sains mahasiswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan proses pengembangan penuntun praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi dengan menggunakan pendekatan inkuiri terbimbing yang valid, praktis dan efektif.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan model pengembangan Plomp yang terdiri dari 3 tahapan, investigasi awal, tahap pembuatan prototipe dan tahap penilaian. Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data meliputi lembar instrumen validitas, instrumen praktikalitas, dan instrumen efektivitas. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah mahasiswa mata kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat angkatan 2018 dengan kelas eksperimen berjumlah 28 orang dan kelas kontrol berjumlah 22 orang.

Hasil penelitian pengembangan penuntun praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk mahasiswa didapatkan nilai validitas dengan kategori sangat valid, nilai praktikalitas dengan kategori sangat praktis dan nilai efektifitas sangat efektif dibuktikan dengan meningkatnya kompetensi kognitif, afektif, serta psikomotor mahasiswa.

Kata Kunci: *Pengembangan, Penuntun praktikum, Inkuiri Terbimbing, Taksonomi Tumbuhan Tinggi*

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa : Rizaldi Putra Jamal
NIM : 18177031

Pembimbing,

Tanda Tangan

Tanggal

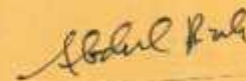
Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si



3 Juni 2020


Dekan FMIPA
Universitas Negeri Padang
Dr. Yulianti, S.Pd, M.Si
NIP. 197307022003121002

Ketua Program Studi,



Dr. Abdul Razak, S. Si, M.Si
NIP. 197103221998021001

**PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS
MAGISTER PENDIDIKAN BIOLOGI**

No Nama

Tanda Tangan


1. Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si
(Ketua)



2. Dr. Azwir Anhar, M.Si
(Sekretaris)



3. Dr. Violita, M.Si
(Anggota)



Mahasiswa

Nama Mahasiswa: Rizaldi Putra Jamal

NIM : 18177031

Tanggal Ujian : 19 Mei 2020

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul "Pengembangan Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi Bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Mahasiswa STKIP PGRI Sumatera Barat" adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah di tulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan didalam naskah saya dengan menyebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
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 yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Juni 2020
Saya yang menyatakan



Rizaldi Putra Jamal
NIM. 18177031

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT dan berkat rahmat karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini yang berjudul “Pengembangan Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi Bernuansa Penekatan Inkuiri Terbimbing untuk Mahasiswa STKIP PGRI Sumatera Barat”. Penulisan tesis ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar magister di Universitas Negeri Padang.

Selama penulisan tesis ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, masukan, arahan dan dorongan dari berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si selaku Dosen Pembimbing.
2. Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si dan Ibu Dr. Violita, M.Si selaku Dosen Kontributor.
3. Bapak Dr. Darmansyah, ST, M.Pd, Bapak Dr. Abdurrahman, M.Pd dan Ibu Dr. Violita, M.Si selaku Dosen Validator.
4. Ibu Dr. Zusmelia, M.Si selaku Ketua STKIP PGRI Sumatera Barat, yang telah memberikan kesempatan dan izin untuk melakukan penelitian.
5. Ibu Siska Nerita, M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat.
6. Ibu Dra. Nursyakra, M.Si dan Bapak Abizar, M.Si selaku Dosen Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi.

7. Rivaldi putra jamal, Hikmah Pertiwi SA, Ramadhani Saputra, Dezi Mameri Hartuti selaku Observer.
8. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
9. Teristimewa kepada keluarga besar yang telah memotivasi dan mendoakan penulis.
10. Rekan-rekan mahasiswa Program Pascasarjana Pendidikan Biologi 2018 dan rekan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga bimbingan, bantuan serta dorongan yang telah Bapak, Ibu dan rekan-rekan berikan mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Atas perhatiannya penulis ucapkan terimakasih.

Padang, April 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI AKHIR TESIS.....	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	10
G. Spesifikasi Produk	11
H. Pentingnya Pengembangan Produk.....	14
I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	14
J. Definisi Istilah.....	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori.....	17
1. Penelitian Pengembangan Dalam Pendidikan.....	17
2. Pembelajaran Berbasis Pendekatan Inkuiri	18
3. Penuntun Praktikum Bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing .	26
4. Tinjauan Materi Taksonomi Tumbuhan Tinggi dalam Kegiatan Praktikum	29
5. Kualitas Produk yang Dihasilkan.....	31

B. Penelitian yang Relevan.....	35
C. Kerangka Berpikir.....	38
 BAB III METODE PENGEMBANGAN	
A. Jenis Penelitian.....	39
B. Model dan Prosedur Pengembangan.....	39
C. Tahap Penilaian.....	44
D. Subjek Uji Coba.....	47
E. Jenis Data.....	47
F. Instrumen Pengumpulan Data.....	47
G. Teknik Analisis Data.....	50
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	57
B. Pembahasan	92
C. Keterbatasan Penelitian.....	109
 BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	110
B. Implikasi	110
C. Saran	111
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN.....	118

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar Kerangka Berpikir Penelitian Pengembangan Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi Bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing.....	38
2. Gambar Lapisan-lapisan dari Evaluasi Formatif	40
3. Gambar Prosedur Pengembangan Penuntun Praktikum	46
4. Desain cover dan keterangan jenis tulisan pada Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan	64
5. Tampilan Lembar Kehadiran praktikum pada Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan	65
6. Tampilan Kata Pengantar Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan ..	66
7. Tampilan daftar Isi dan daftar gambar pada Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan	67
8. Tampilan Tata Tertib Praktikum pada Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan	68
9. Tampilan Pengenalan Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing	69
10. Tampilan Petunjuk Penggunaan Penuntun Taksonomi Tumbuhan Tinggi Bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing.....	70
11. Tampilan Pengenalan Alat/Bahan Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing.....	71

12. Tampilan Judul Praktikum pada Penuntun Taksonomi Tumbuhan Tinggi Bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing.....	72
13. Tampilan Orientasi pada Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan ..	73
14. Tampilan Merumuskan masalah pada Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan	74
15. Tampilan membuat Hipotesis pada Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan	75
16. Tampilan mengumpulkan data pada Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan	76
17. Tampilan cara kerja pada langkah menguji hipotesis pada Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan	77
18. Tampilan hasil pengamatan pada langkah menguji hipotesis pada Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan	77
19. Tampilan Analisis data pada langkah menguji hipotesis pada Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan	78
20. Tampilan membuat kesimpulan pada Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan	79
21. Tampilan Daftar Pustaka dan Kolom Penilaian pada Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel Karakteristik Level Inkuiri.....	20
2. Tabel Langkah langkah Pembelajaran Inkuiri	22
3. Tabel Perbedaan kegiatan praktikum menggunakan penuntun praktikum <i>cookery book type</i> dan Inkuiri.....	28
4. Tabel Capaian Mata Kuliah (<i>Learning outcomes</i>) yang berkaitan dengan Judul pratikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi	30
5. Tabel Daftar Nama Validator Penuntun Praktikum.....	44
6. Tabel Indikator Efektivitas Penggunaan Penuntun Praktikum Berbasis Pendekatan inkuiri terbimbing	45
7. Tabel Daftar Nama Observer Kegiatan Praktikum.....	45
8. Tabel Kriteria Penetapan Tingkat Validitas Penuntun Praktikum	52
9. Tabel Kriteria Penetapan Tingkat Praktikalitas Penuntun Praktikum	53
10. Tabel Kriteria Penilaian Aspek Afektif dan Psikomotor.....	56
11. Tabel Capaian Pembelajaran, Judul praktikum dan Tujuan praktikum Pada Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi Bernuansa pendekatan inkuiri terbimbing yang dikembangkan	58
12. Tabel Saran-saran Validator terhadap penuntun praktikum Taksonomi	

Tumbuhan Tinggi Bernuansa Inkuiri terbimbing	81
13. Tabel Tampilan Bagian Penuntun Praktikum Taksonomi	
Tumbuhan Tinggi Bernuansa Pendekatan Inkuiri terbimbing	
yang direvisi	82
14. Tabel Hasil Validitas Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan	
Tinggi Bernuansa Pendekatan Inkuiri terbimbing	84
15. Tabel Hasil Uji Praktikalitas Uji Coba Kelompok Kecil (<i>Small Group</i>)	
Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi Bernuansa	
Pendekatan Inkuiri terbimbing oleh Mahasiswa	86
16. Tabel Hasil Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan	
Tinggi Bernuansa Pendekatan Inkuiri terbimbing oleh Dosen	87
17. Tabel Hasil Uji Praktikalitas Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan	
Tinggi Bernuansa Pendekatan Inkuiri terbimbing Oleh Mahasiswa	
STKIP PGRI Sumatera Barat	88
18. Tabel Hasil Uji normalitas dan uji homogenitas kelas sampel	89
19. Tabel Hasil Kompetensi Kognitif Kelas Eksperimen dan Kontrol	
Mahasiswa STKIP PGRI Sumatera Barat	89
20. Tabel Hasil Kompetensi Afektif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol ..	90
21. Tabel Hasil Kompetensi Psikomotor Mahasiswa Kelas Eksperimen	
dan Kelas Kontrol	92

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Rencana Pembelajaran Semester Mata Kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi	118
2. Analisis Kurikulum	131
3. Tampilan Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi Sebelumnya	136
4. Hasil Analisis Penuntun Praktikum	142
5. Analisis Respon Dosen	145
6. Analisis Masalah dalam Kegiatan Praktikum	151
7. Analisis Kebutuhan dalam Kegiatan Praktikum	157
8. Daftar Cek untuk <i>Self Evaluation</i>	165
9. Lembar Validasi Instrumen oleh Pakar	169
10. Lembar Validitas Penuntun Praktikum	183
11. Rubrik Penilaian Lembar Validitas	191
12. Lembar Wawancara <i>One to one</i>	194
13. Lembar Evaluasi Kelompok Kecil (<i>Small Group Evaluation</i>)	198
14. Rubrik Evaluasi Kelompok Kecil (<i>Small Group Evaluation</i>)	201
15. Lembar Praktikalitas bagi Dosen	204
16. Rubrik Praktikalitas bagi Dosen	208
17. Lembar Praktikalitas bagi Mahasiswa	211
18. Rubrik Praktikalitas bagi Mahasiswa	214

19. Kisi-kisi Uji Kompetensi Kognitif	217
20. Hasil Uji Kompetensi Kognitif pada Kelas Eksperimen dan Kontrol	227
21. Hasil Uji Statistik Kemampuan Kognitif	229
22. Lembar Hasil Uji Kompetensi Afektif	230
23. Rubrik Pengamatan Afektif.....	238
24. Data Statistik Pengamatan Afektif	239
25. Lembar Hasil Kompetensi Psikomotor	240
26. Rubrik Pengamatan Psikomotor.....	248
27. Data Analisis Statistik Pengamatan Psikomotor	249
28. Nilai Uji Normalitas dan Homogenitas	250
29. Hasil Data Statistik Uji Normalitas dan Homogenitas	251
30. Surat Izin Penelitian	253
31. Dokumentasi Penelitian	254

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan bermaksud mengembangkan potensi peserta didik menjadi sumber daya manusia yang berkualitas. Sumber daya berkualitas yang dimaksud adalah manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, mampu berdaya saing dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Demi mencapai tujuan tersebut, pemerintah telah berupaya melalui penetapan berbagai peraturan untuk menjamin agar setiap warga negara memperoleh pendidikan yang berkualitas. (Hermawati, 2012:4).

Di dalam Pasal 3 UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional disebutkan bahwa :

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Agar tercapainya pendidikan yang berkualitas maka diperlukan tenaga pendidik yang profesional. Agar terciptanya tenaga pendidik yang profesional tersebut maka dibutuhkan lembaga penyelenggara pendidik bagi calon tenaga pendidik yang dikenal dengan Lembaga Pendidikan Tenaga kependidikan (LPTK) (Chotimah, 2009: 2). Lembaga ini berperan sebagai lembaga penyelenggara program pendidikan bagi calon tenaga pendidik dan memiliki tantangan dalam rangka menyiapkan tenaga pendidik yang profesional.

Salah satu LPTK penghasil guru adalah Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) PGRI Sumatera Barat, yang diantaranya menghasilkan guru biologi yang dibekali oleh dosen-dosen pada Program Studi Pendidikan Biologi. Kurikulum pada Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat mengacu pada kurikulum nasional yaitu Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). Penerapan atau pelaksanaan kurikulum tersebut dilihat dari adanya pengembangan pada penetapan visi dan misi, rumusan capaian pembelajara, bobot SKS, silabus, RPS, profil lulusan, evaluasi pembelajaran dan bahan ajar. Program Studi Pendidikan Biologi membekali mahasiswa dengan matakuliah wajib dan mata kuliah pilihan.

Taksonomi Tumbuhan Tinggi merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi dengan kode mata kuliah BIO010009 dengan bobot 3 SKS, 2 SKS ditujukan untuk kegiatan tatap muka dan 1 SKS untuk kegiatan praktikum (BAAK, 2018: 36). Berdasarkan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Program Studi Pendidikan Biologi, salah satu capaian pembelajaran dari mata kuliah taksonomi tumbuhan tinggi yaitu Menguasai konsep, prinsip, dan prosedur dasar biologi berkaitan dengan biologi sel dan molekul, fisiologi genetika, struktur dan perkembangan, biosistematika, evolusi dan ekologi serta terapannya melalui kerja ilmiah dan berpikir ilmiah minimal sesuai dengan kedalaman dan keluasan bagi pembelajaran biologi di sekolah. Untuk dapat mewujudkan capaian pembelajaran tersebut, diperlukan pemilihan strategi, bahan ajar, serta media yang tepat untuk pencapaian kompetensi mahasiswa yang maksimal.

Taksonomi ialah ilmu pengetahuan yang mencakup, identifikasi, penamaan (nomenclatur) dan klasifikasi (Lawrance, 1964). Sedangkan taksonomi tumbuhan tinggi adalah mata kuliah yang mengkaji tentang dasar dasar dan prinsip prinsip taksonomi dan klasifikasi, pengenalan kunci determinasi sederhana tumbuhan Spermatophyta dan pemakaiannya (BAAK 2018:184). Untuk memahami konsep-konsep yang ada pada taksonomi tumbuhan tinggi, diperlukan kegiatan penunjang yaitu kegiatan praktikum. Sejati nya belajar sains tidak saja cukup sekadar menghafalkan serta memahami konsep yang telah ditemukan para ilmuwan. Faktor terpenting adalah pembiasaan perilaku ilmuwan dalam menemukan konsep yang dilakukan melalui percobaan dan penelitian ilmiah. Proses penemuan konsep yang melibatkan keterampilan keterampilan yang mendasar melalui percobaan ilmiah dapat dilaksanakan dan ditingkatkan melalui kegiatan laboratorium. Subagyo, dkk (2009: 1).

Penuntun praktikum merupakan salah satu perangkat yang sangat dibutuhkan dalam pelaksanaan kegiatan praktikum taksonomi tumbuhan tinggi. Killinct (2007: 4) menyatakan bahwa penuntun praktikum merupakan fasilitas praktikum yang membantu praktikan dalam melaksanakan kegiatan praktikum. Sedangkan menurut Wayan (2010: 782), penuntun praktikum adalah lembar kegiatan mahasiswa yang berisi petunjuk dan pertanyaan yang harus diselesaikan oleh mahasiswa untuk menemukan suatu konsep dan disajikan dalam bentuk kegiatan eksperimen di laboratorium. Hasil observasi yang telah penulis lakukan terhadap penuntun praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi pada bulan Maret 2019, bahwasanya penuntun praktikum yang digunakan di Laboratorium

Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat berasal dari penuntun yang disediakan tim dosen Taksonomi Tumbuhan Tinggi. Penuntun tersebut merupakan jenis penuntun konvensional yang memuat judul, tujuan, dasar teori, alat-alat dan bahan, cara kerja serta beberapa tabel untuk analisis data. Penuntun yang digunakan setiap tahun selalu sama dan tidak mengalami perubahan atau penambahan informasi. Selain itu, penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi yang digunakan masih bersifat verifikasi dengan panduan model resep (*cookery book type*). Yang mana model resep menuntut mahasiswa bekerja sesuai langkah-langkah yang telah dituliskan dalam penuntun praktikum tersebut, tanpa adanya eksplorasi dari mahasiswa itu sendiri.

Menurut Kanter *et. al* (2003:4) metode resep belum optimal untuk mengembangkan keterampilan proses sains mahasiswa. Metode resep tidak banyak membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan berfikir kritis, dan kurang melatih kecakapan mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium. Jika hal seperti ini dibiarkan, dikhawatirkan dapat menghasilkan calon guru biologi yang kurang mampu berfikir kritis, serta tidak bisa menghubungkan berbagai konsep dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil angket respon dosen pengampu mata kuliah Taksonomi Tumbuhan Tinggi pada tanggal 1 April 2019 (Lampiran 5), diketahui bahwa penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi yang digunakan masih belum memiliki pendekatan. Serta penuntun yang digunakan masih bersifat verifikasi dengan panduan model resep.

Berdasarkan hasil analisis peneliti terhadap permasalahan praktikum taksonomi tumbuhan tinggi melalui angket tertulis yang telah diisi oleh 32 orang mahasiswa yang telah mengikuti kegiatan praktikum taksonomi tumbuhan tinggi pada Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat, dapat ditemukan beberapa permasalahan tentang pelaksanaan praktikum yang dapat dijelaskan sebagai berikut. *Pertama*, pelaksanaan praktikum mahasiswa cenderung pasif dan tidak sepenuhnya melibatkan diri. Hasil angket menunjukkan bahwa hanya 53,1% mahasiswa yang aktif dalam kegiatan praktikum. *Kedua*, penuntun praktikum belum memfasilitasi mahasiswa dalam bekerja secara ilmiah. Terlihat dari hasil angket yang menunjukkan bahwa 62,5% mahasiswa belum mampu menguasai langkah-langkah metode ilmiah seperti merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menguji hipotesis, menganalisis data dan menyimpulkan. Serta 56,3% penuntun praktikum belum memiliki kolom penilaian. *Ketiga*, mahasiswa kurang tertarik terhadap tampilan penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi. Hasil angket menunjukkan 59,4% penuntun praktikum belum memiliki kombinasi warna yang menarik (Lampiran 6).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dikembangkan penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi yang dapat memfasilitasi mahasiswa untuk bekerja secara ilmiah dengan menggunakan pendekatan inkuiri yang memprioritaskan mahasiswa untuk menemukan pengetahuan, ide dan informasi melalui usahanya sendiri dengan menggunakan langkah-langkah kerja ilmiah. Pendekatan inkuiri pada dasarnya menekankan pada proses penemuan sebuah konsep sehingga muncul sikap ilmiah pada diri siswa. Inkuiri terbimbing dapat

dirancang penggunaannya oleh pengajar berdasarkan kemampuan atau menurut tingkat perkembangan intelektualnya (Dewi, dkk, 2013: 3). Secara ilmiah yang dimaksud merupakan pendekatan yang dapat memfasilitasi mahasiswa untuk kritis terhadap masalah, dapat membuat dugaan sementara, menguji hipotesis, menganalisis data serta dapat membuat kesimpulan. Brown (2010: 7) menyatakan pendekatan inkuiri terdiri atas tiga jenis yaitu inkuiri terbimbing (*guide inquiry*), inkuiri bebas (*free inquiry*) dan inkuiri bebas yang dimodifikasi (*free modified inquiry*).

Sanjaya (2008: 191-193) Menyatakan model inkuiri terbimbing adalah suatu model pembelajaran *inquiry* yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan/petunjuk yang cukup luas untuk siswa. Model *inquiry* ini biasanya digunakan bagi siswa/mahasiswa yang belum pernah berpengalaman dalam belajar dengan model inkuiri. Hosnah (2017: 2) mengatakan bahwa kelebihan inkuiri terbimbing adalah guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa, sehingga siswa yang berfikir lambat atau siswa yang memiliki intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa berkemapuan tinggi tidak memonopoli kegiatan.

Pada inkuiri bebas, prosedur tidak disediakan oleh dosen, sehingga mahasiswa merumuskan sendiri masalah dan merancang metode sendiri dalam memecahkan masalah. Sedangkan pada inkuiri bebas yang dimodifikasi, proses praktikum menggabungkan antara inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas. Mengingat mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera

Barat belum berpengalaman belajar dengan inkuiri, maka penuntun praktikum akan dikembangkan menggunakan inkuiri terbimbing.

Beberapa penelitian telah memperlihatkan bahwa inkuiri terbimbing mampu untuk meningkatkan kompetensi belajar dan aktivitas belajar, beberapa penelitian tersebut antara lain adalah penelitian yang dilakukan Awaliyah (2016: 88) bahwa penuntun pratikum fisiologi hewan berbasis inkuiri terbimbing untuk mahasiswa UNP dapat meningkatkan kompetensi belajar seperti (kognitif, afektif dan psikomotor). Kemudian penelitian yang dilakukan Kenengsih (2017: 1-11), bahwa pengembangan penuntun praktikum mikrobiologi berorientasi inkuiri terbimbing untuk mahasiswa STKIP PGRI Sumatera Barat dapat meningkatkan aktivitas belajar, motivasi belajar mahasiswa dan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Selanjutnya penelitian yang dilakukan Koksar *et. al* (2012: 66) dengan membandingkan 2 kelas di turki yaitu kelas dengan menggunakan inkuiri terbimbing dan kelas yang tidak menggunakan inkuiri terbimbing, hasil penelitian tersebut menunjukkan hasil bahwa siswa pada kelas yang menggunakan inkuiri terbimbing memiliki pemahaman mengenai konsep sains yang lebih baik, penyelidikan yang lebih baik dan mengalami peningkatan sikap ilmiah dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan inkuiri terbimbing.

Berdasarkan latar belakang peneliti telah melakukan pengembangan penuntun praktikum dengan judul “Pengembangan Penuntun Praktikum Taksonomi Tumbuhan Tinggi Bernuansa Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Mahasiswa STKIP PGRI Sumatera Barat”.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang dapat dikemukakan berdasarkan latar belakang masalah adalah:

1. Penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi yang digunakan dalam beberapa tahun terakhir tidak mengalami pembaharuan atau penambahan informasi.
2. Penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi masih menggunakan metode verifikasi dengan model resep (*cookery book type*) sehingga tidak banyak membantu mahasiswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis.
3. Penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi belum memiliki pendekatan yang memfasilitasi mahasiswa dalam bekerja secara ilmiah.
4. Mahasiswa kurang tertarik dengan tampilan pada penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi.

C. Pembatasan Masalah

Peneliti membatasi masalah secara spesifik pada pemberian pendekatan pada penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi yang memfasilitasi mahasiswa dalam bekerja secara ilmiah. Dalam hal ini telah dikembangkan penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi bernuansa pendekatan inkuiri terbimbing untuk mahasiswa STKIP PGRI Sumatera Barat dengan tahapan orientasi, merumuskan masalah, mengumpulkan data dan membuat kesimpulan.

D. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat dikemukakan berdasarkan batasan masalah adalah:

1. Bagaimana validitas penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi bernuansa pendekatan inkuiri terbimbing untuk mahasiswa STKIP PGRI Sumatera Barat yang dikembangkan?
2. Bagaimana praktikalitas penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi bernuansa pendekatan inkuiri terbimbing untuk mahasiswa STKIP PGRI Sumatera Barat yang dikembangkan?
3. Bagaimana efektifitas penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi bernuansa pendekatan inkuiri terbimbing untuk mahasiswa STKIP PGRI Sumatera Barat yang dikembangkan?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk:

1. menghasilkan penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi bernuansa pendekatan inkuiri terbimbing untuk mahasiswa STKIP PGRI Sumatera Barat yang valid.
2. menghasilkan penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi bernuansa pendekatan inkuiri terbimbing untuk mahasiswa STKIP PGRI Sumatera Barat yang praktis.
3. menghasilkan penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi bernuansa pendekatan inkuiri terbimbing untuk mahasiswa STKIP PGRI Sumatera Barat yang efektif.

F. Manfaat Penelitian

Adanya penuntun praktikum bernuansa inkuiri terbimbing diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa

Memberikan panduan dan bimbingan bagi mahasiswa agar terbiasa bekerja dengan metode ilmiah dalam kegiatan praktikum taksonomi tumbuhan tinggi, dan dapat membantu mahasiswa untuk berfikir ilmiah agar kegiatan praktikum tidak hanya berorientasi pada hasil tetapi juga proses.

2. Bagi Dosen Taksonomi Tumbuhan Tinggi

Penelitian ini dapat menjadi salah satu alternatif pendekatan pada penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi, dan dapat memberikan inspirasi bagi dosen untuk merancang atau mengembangkan penuntun praktikum pada mata kuliah lain.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pemahaman penulis dalam mengembangkan penuntun praktikum dengan tujuan meningkatkan mutu pendidikan di berbagai jenjang pendidikan seperti SMP, SMA dan di Perguruan Tinggi.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi atau bahan referensi bagi peneliti selanjutnya untuk meningkatkan mutu pendidikan dan dapat melakukan penelitian dengan variabel yang berbeda.

G. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi bernuansa pendekatan inkuiri terbimbing untuk mahasiswa. Adapun spesifikasi produk yang akan dikembangkan berdasarkan Darmodjo dan Kaligis (1991: 41-46) meliputi aspek didaktik, konstruk, dan teknis, sebagai berikut:

1. Aspek didaktik

Spesifikasi pada aspek didaktik dari penuntun praktikum berbasis pendekatan inkuiri terbimbing sebagai berikut:

- a. Materi pada penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi sesuai dengan capaian mata kuliah (*learning outcome*) yang telah dirancang dosen pada RPS.
- b. Penuntun praktikum terdiri dari *cover*, kata pengantar, lembar kehadiran mahasiswa, tata tertib praktikum, petunjuk penggunaan, daftar isi, daftar gambar, dan pengenalan alat dan bahan praktikum.
- c. Masing-masing kegiatan praktikum akan memuat judul dan komponen-komponen yang terintegrasi dengan pendekatan inkuiri terbimbing yaitu 1) Pemberian orientasi (penyajian capaian pembelajaran (*learning outcomes*), tujuan praktikum, dan dasar teori), 2) penyajian masalah dan rumusan masalah, 3) merumuskan hipotesis, 4) mengumpulkan data, 5) menguji hipotesis (melakukan percobaan sesuai dengan cara kerja) dan 6) membuat kesimpulan.

- d. Penuntun praktikum ini dirancang agar mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan dalam bekerja secara ilmiah sehingga mahasiswa dapat aktif dalam kegiatan praktikum.
- e. Penuntun praktikum memuat delapan kegiatan praktikum diantaranya: 1) Pembuatan kunci determinasi sederhana, 2) Sub Divisio Gymnospermae, 3) Kelas Monocotyledoneae Ordo Helobiae (Alismatales), Ordo Spathyflorae, Ordo Principes dan Ordo Glumiflorae (Poaceae), 4) Kelas Monocotyledoneae Ordo Farinosae (Bromiales), Scitaminae (Zingiberales) dan Mikrosperrae (Orchidaceae). 5) Kelas Dicotyledoneae Sub kelas Apetale (Monoclamidae) OrdoVerticilatae (Casuarinales), Piperales dan Urticales. 6) Sub Clasis Dyalipetalae Centrospermae (Caryophyllales) dan Ranales. 7) Sub Clasis Dyalipetalae Ordo Rosales, Malvales dan Pariatales. 8) Sub Clasis Sympetalae Ordo Tubiflorae, Rubiales dan Asterales (Campanulatae, Synandreae).

2. Aspek Konstruksi

Spesifikasi pada aspek konstruksi dari penuntun praktikum berbasis pendekatan inkuiri terbimbing sebagai berikut:

- a. Judul, capaian pembelajaran (*Learning outcomes*), tujuan praktikum, dasar teori yang disajikan secara jelas sehingga memudahkan mahasiswa memahami kegiatan praktikum yang dilakukan.
- b. Tata urutan materi pada penuntun praktikum disajikan secara sistematis.
- c. Penuntun praktikum menggunakan penulisan bahasa yang baik dan benar, serta dilengkapi dengan bahasa ilmiah.
- d. Kalimat pada penuntun praktikum memperhatikan kesesuaian tanda baca yang baik dan benar.

3. Aspek Teknis

Spesifikasi pada aspek teknis dari penuntun praktikum berbasis pendekatan inkuiri terbimbing sebagai berikut:

a. Tulisan

- 1) Tulisan untuk judul *cover* penuntun praktikum menggunakan *font* jenis *Times New Roman*, *Cambria* dan *Helvlight*.
- 2) Tulisan untuk isi penuntun praktikum menggunakan *font* jenis *Times New Roman* dan *Cambria* dengan ukuran 11 menggunakan spasi 1,5.
- 3) Jenis kertas yang digunakan adalah HVS dengan ukuran Quarto (A4).

b. Gambar

- 1) Gambar *cover* penuntun praktikum adalah gambar bunga kembang sepatu.
- 2) Gambar yang ada pada penuntun praktikum dilengkapi dengan keterangan dan sumber rujukan.
- 3) Gambar pada penuntun praktikum memiliki warna, sehingga membantu mahasiswa lebih jelas memahami gambar sesuai dengan materi yang dipraktikumkan.

c. Warna

- 1) *Cover* pada penuntun praktikum didominasi oleh warna hijau tua, hijau muda dan hitam.
- 2) Pada bagian isi dengan *background* warna putih dengan kotak dialog berwarna hijau biru bertujuan untuk membantu mahasiswa dalam

memahami dan mengingat setiap langkah dan membedakannya dengan langkah yang lain.

- 3) Warna tulisan pada penuntun praktikum didominasi oleh warna hitam.

H. Pentingnya Pengembangan Produk

Penuntun praktikum bernuansa inkuiri terbimbing ini penting dikembangkan karena beberapa alasan sebagai berikut ini.

1. Produk penelitian ini dalam pengembangannya menggunakan langkah-langkah inkuiri terbimbing berupa orientasi, merumuskan masalah, mengumpulkan data dan membuat kesimpulan yang terintegrasi di dalam langkah langkah kegiatan penuntun pratikum.
2. Mahasiswa mudah bekerja secara ilmiah karena dirancang berdasarkan metode ilmiah sesuai dengan pendekatan inkuiri terbimbing.
3. Dosen atau pembimbing praktikum mudah membimbing mahasiswa bekerja secara ilmiah.
4. Penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi yang dikembangkan ini mudah digunakan oleh mahasiswa, karena didesain dengan bahasa yang lugas dan efektif.

I. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan pengembangan yang dapat dikemukakan dalam penelitian ini adalah:

1. Asumsi
 - a. Penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi yang dikembangkan dapat distandarisasi melalui uji validitas, praktikalitas dan efektifitas.

- b. Pendekatan inkuiri terbimbing yang digunakan untuk satu pokok bahasan diasumsikan sama hasilnya apabila diuji coba pada pokok bahasan lainnnya dalam penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi.

2. Keterbatasan Pengembangan

Uji efektifitas penuntun praktikum hanya diujikan pada dua kegiatan praktikum yaitu pada praktikum satu dan dua dengan judul praktikum Pembuatan Kunci Determinasi Sederhana, dan Sub Divisio Gymnospermae.

J. Defenisi Istilah

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah suatu penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk yaitu penuntun praktikum taksonomi tumbuhan tinggi bernuansa pendekatan inkuiri terbimbing yang dapat digunakan oleh dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran.
2. Penuntun praktikum merupakan panduan langkah-langkah kerja dalam kegiatan praktikum bagi mahasiswa maupun dosen. Penuntun praktikum dapat menuntun mahasiswa agar bekerja secara baik, terarah untuk mengembangkan kreativitas dan sikap ilmiah dalam setiap praktikum.
3. Pendekatan inkuiri terbimbing merupakan salah satu bagian dari pendekatan inkuiri. Dalam hal ini mahasiswa menemukan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dengan menggunakan langkah-langkah ilmiah.
4. Validitas adalah tingkat keabsahan atau kelayakan suatu produk. Proses validitas dilakukan oleh pakar dengan memberikan penuntun praktikum yang

telah dibuat beserta lembar validasinya sehingga diperoleh penuntun praktikum yang valid.

5. Praktikalistas adalah tingkat kemudahan dan keterpakaian penuntun praktikum yang dikembangkan. Praktikalitas diketahui dengan melihat respon dosen dan mahasiswa setelah kegiatan praktikum selesai.
6. Efektifitas adalah tingkat keberhasilan penggunaan penuntun praktikum yang dapat dilihat dari peningkatan kompetensi mahasiswa dari aspek kognitif, afektif dan psikomotor.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pengembangan dan uji coba penuntun praktikum Taksonomi tumbuhan tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri terbimbing yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penuntun praktikum Taksonomi tumbuhan tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri terbimbing untuk mahasiswa yang telah dikembangkan memiliki validitas dengan kategori sangat valid.
2. Penuntun praktikum Taksonomi tumbuhan tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri terbimbing untuk mahasiswa yang telah dikembangkan memiliki praktikalitas dengan kategori sangat praktis dari penilaian dosen pembimbing dan dari penilaian mahasiswa.
3. Penuntun praktikum Taksonomi tumbuhan tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri terbimbing untuk mahasiswa yang telah dikembangkan memiliki efektifitas dengan kategori sangat efektif pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor.

B. Implikasi

Penuntun praktikum Taksonomi tumbuhan tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan memiliki kriteria yang valid, praktis dan efektif dapat digunakan oleh dosen dan mahasiswa dalam kegiatan praktikum. Kegiatan-kegiatan yang terdapat di dalam penuntun praktikum dapat membantu mahasiswa bekerja secara ilmiah. Kegiatan di dalam penuntun praktikum dirancang agar mahasiswa mampu mengaitkan

antara proses ilmiah dengan konsep-konsep yang ada pada mata kuliah Taksonomi tumbuhan tinggi.

Penuntun praktikum yang dikembangkan terdapat beberapa langkah inkuiri terbimbing yang menuntut mahasiswa mampu membangun konsep sendiri layaknya seorang ilmuwan. Langkah-langkah dalam penuntun praktikum yang dikembangkan menuntut kinerja dari mahasiswa sehingga memungkinkan dosen dapat menilai kompetensi mahasiswa dari ketiga aspek, bukan hanya dari aspek kognitif, namun juga dari aspek afektif dan psikomotor.

Penelitian pengembangan ini memberikan gambaran dan masukan kepada pihak dosen dari Perguruan Tinggi untuk terus meningkatkan mutu pendidikan, khususnya pada jurusan Biologi. Penuntun praktikum ini dapat menambah keaktifan mahasiswa dalam proses praktikum dan mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep materi.

C. Saran

Saran yang dapat peneliti sampaikan dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Penuntun praktikum Taksonomi tumbuhan tinggi bernuansa Pendekatan Inkuiri terbimbing yang dikembangkan telah dinyatakan valid, praktis dan efektif, sehingga disarankan untuk digunakan oleh dosen dalam kegiatan praktikum.

2. Saran untuk peneliti selanjutnya yang sejenis diharapkan dapat menggunakan tingkatan level inkuiri yang lebih tinggi untuk membandingkan efektifitasnya dalam proses praktikum.
3. Karena keterbatasan sewaktu penelitian, peneliti hanya mengujikan pada dua bab praktikum saja, untuk penelitian selanjutnya peneliti menyarankan sebaiknya di ujikan pada semua bab agar mendapatkan hasil yang lebih baik lagi.
4. Penggunaan penuntun bernuansa pendekatan inkuiri terbimbing sebaiknya memperhatikan alokasi waktu yang tersedia agar semua tahapan-tahapan inkuiri dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, R., & Rocmah, L. I. 2011. "Pramuka Sebagai Wadah Mengembangkan Life Skill Mahasiswa Calon Guru Pada Perguruan Tinggi LPTK". *PEDAGOGIA: Jurnal Pendidikan*, 4(2), 135-140.
- Arifin, M. 1995. *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*. Surabaya: UNAIR Press.
- Arieska, M. 2017. Pengembangan Penuntun Praktikum Taksonomi Vertebrata Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi. *Program Studi Pendidikan Biologi*. Masters thesis, Universitas Negeri Padang.
- Avery, L., Trautmann, N., & Krasny, M. 2003." Impacts of Participation in a GK-12 Fellowship Program on teachers' conceptions and use of inquiry science". In *2003 National Association for Research in Science Teaching Annual Meeting*, Philadelphia, Pennsylvania, March (pp. 22-26).
- Awaliyah, F. K. 2016. Pengembangan Penuntun Praktikum Fisiologi Hewan Berorientasi Inkuiri Terbimbing untuk Mahasiswa Biologi Universitas Negeri Padang. *Tesis*. tidak diterbitkan. Padang: Program Pascasarjana UNP.
- BAAK. 2018. *Buku Pedoman Akademik Penyelenggara Pendidikan Tahun Akademik 2018/2019*. Padang: STKIP PGRI Sumatera Barat Press.
- Bago, A. S. 2015. Pengembangan Penuntun Pratikum Fisiologi Tumbuhan Berorientasi Inkuiri terbimbing untuk mahasiswa FKIP Jurusan Pendidikan Biologi Univesitas Bung Hatta Padang. *Tesis*. tidak diterbitkan. Padang: Program Pascasarjana UNP.
- Brown, S. 2010. A Process-Oriented Guided Inquiry Approach to Teaching Medicinal Chemistry. *American Journal of Pharmaceutical Education*. Vol. 74 No. 7.
- Buck, L. B., Bretz, S. L., & Towns, M. H. 2008. "Characterizing the level of inquiry in the undergraduate laboratory". *Journal of College Science Teaching*, 38(1), 52-58.
- Chotimah, U. 2009. "Peranan LPTK dalam mewujudkan guru yang profesional: suatu tantangan dan harapan. In *Seminar Nasional Pendidikan yang diselenggarakan oleh Universitas Sriwijaya, tanggal* (Vol. 14).